





# PROSIDING

Seminar Nasional 2017

“Penyiapan Generasi Muda Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia  
Sebagai Lumbung Pangan Dunia”

**10 April 2017**

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang  
Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian  
Kementerian Pertanian



## **PROSIDING**

“Penyiapan Generasi Muda Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia”

**ISBN : 978-602-61726-0-0**

**E ISBN : 978-602-61726-1-7**

### **Cover Design :**

Hatyanta Nuha Pradipta

### **Lay Out :**

Masri

Marisa Amanda Dewi

Eva Nur Fauziyah

Rahmat Suhadji

### **Editor :**

Dr. Ir. Isnulhadi, M.Si

Dr. Ir. Suhirmanto, M.Si

Dr. Setya Budi Udrayana, S.Pt, M.Si

Ugik Romadi, SST, M.Si

Ferdianto Budi Samodra, SP, M.Si

Rika Despita, SST, MP

### **Diterbitkan oleh:**

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang

### **Hak cipta.**

Reproduksi dalam bentuk apapun dari setiap bagian publikasi kami adalah pelanggaran hukum hak cipta dan dilarang. Isi di luar tanggung jawab penerbit.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan sehingga Seminar nasional “Penyiapan Generasi Muda Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia” dapat terlaksana sesuai dengan rencana. Tujuan penyelenggaraan kegiatan tersebut adalah menghimpun dan merumuskan masukan dari pemangku kebijakan, pakar, praktisi untuk direkomendasikan sebagai arahan dan strategi dalam penyiapan generasi muda pertanian perdesaan menuju Indonesia sebagai lumbung pangan dunia. Selain itu, acara tersebut juga bertujuan untuk mengkomunikasikan dan menyebarkan informasi, pengetahuan dan teknologi hasil penelitian, telaah pustaka dan praktek kegiatan pembangunan pertanian perdesaan.

Peningkatan sumber daya manusia pertanian yang ditunjang dengan penyiapan generasi muda pertanian perdesaan merupakan hal penting untuk dikembangkan dalam upaya menyiapkan Indonesia sebagai lumbung pangan Dunia. Oleh karena itu diperlukan kerja keras dan tindakan kebijakan terarah secara tepat dalam menentukan kebijakan secara nasional dalam bidang pertanian. Kebijakan tersebut terutama diarahkan pada penyiapan generasi muda pertanian di perdesaan dapat dilakukan secara optimal.

Seminar Nasional “Penyiapan Generasi Muda Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia” yang diselenggarakan oleh Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Kementerian Pertanian berupaya menjadikannya sebagai wahana untuk mengkomunikasikan dan menyebarkan informasi, pengetahuan dan teknologi hasil penelitian, telaah pustaka dan praktek kegiatan di bidang pertanian. Kami berharap bahwa Seminar Nasional ini dapat dilaksanakan secara berkesinambungan secara rutin, untuk mengembangkan penguatan sumber daya manusia pertanian.

Hasil seminar diharapkan muncul butir-butir usulan demi kemajuan dalam peningkatan SDM pertanian perdesaan. Eksplorasi kekayaan sumber daya lokal sudah tentu perlu didekati melalui aspek ilmiah, sehingga mampu mewujudkan bangsa yang bermartabat dan berdaya saing dalam menyiapkan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia.

Malang, 10 April 2017

Panitia



## SAMBUTAN KETUA PANITIA

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatu

Yang terhormat para peserta Seminar Nasional “Penyiapan Generasi Muda Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia” Tahun 2017, puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, bahwasanya Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang, dapat menyelenggarakan acara seminar nasional dengan lancar.

Tujuan penyelenggaraan kegiatan tersebut adalah menghimpun dan merumuskan masukan dari pemangku kebijakan, pakar, praktisi untuk direkomendasikan sebagai arahan dan strategi dalam penyiapan generasi muda pertanian perdesaan menuju Indonesia sebagai lumbung pangan dunia. Selain itu, acara tersebut juga bertujuan untuk mengkomunikasikan dan menyebarkan informasi, pengetahuan dan teknologi hasil penelitian, telaah pustaka dan praktek kegiatan pembangunan pertanian perdesaan.

Kami berharap bahwa Seminar Nasional tersebut dapat dilaksanakan secara berkesinambungan dan rutin, untuk mengembangkan penyiapan generasi muda pertanian perdesaan.

Akhir kata, kami ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah ikut mendukung dan membantu penyelenggaraan Seminar Nasional tersebut, kepada sponsor, peserta, pemakalah, dan tentu juga pada panitia yang telah bekerja keras demi terselenggaranya acara dengan lancar.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatu

Malang, 10 April 2017

Ketua Panitia

Dr. Ir. Adi Prayoga, MP



## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Sambutan Ketua Panitia .....	ii
Daftar Isi.....	iii
Susunan Acara Seminar Nasional .....	x

### PEMAKALAH UTAMA

Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, MS (Dekan Fakultas Pertanian Unibraw) .....	1
Pertanian Masa Depan: Fully Loaded With Science and Technology Prof. Dr. Ir. Y. Andi Trisyono (Guru Besar Fakultas Pertanian UGM) .....	25
Berbisnis Dengan Hati Untuk Wirausaha Muda Sri Wahyuni, SP (Praktisi Pertanian) .....	38

### PEMAKALAH PENUNJANG

#### Kelompok: Pemasaran Produk Pertanian/Peternakan

1. Perbandingan Pendapatan Setelah Pengurangan Biaya Pakan ( <i>Income Over Feed Cost</i> ) Persilangan Bangkok-Buras Dengan Ayam Ras Komersial Jantan Hananik Prasetyo, Abdul muksid dan Setya Handayani .....	50
--	----

#### Kelompok: Teknologi Produksi Pertanian/Peternakan

1. Pengaruh Beberapa Sistem Tanam Dan Pemupukan Terhadap Hasil Padi di Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo Lilia Fauziah, Ardiansyah, Ajun Prayitno dan Ratih Kusumasari .....	57
2. Karakteristik Morfometrik Itik Magelang Generasi Kedua Di Balai Pembibitan Dan Budidaya Ternak Non Ruminansia Satuan Kerja Itik Banyubiru Dwika Setiya Budi, Sutopo dan Edy Kurnianto.....	64
3. Pengujian Efektivitas Kitosan Dengan Konsentrasi Dan Interval Penyemprotan Berbeda Terhadap Peningkatan Pertumbuhan Dan Komponen Hasil Cabai Merah ( <i>Capsicum Anuum L</i> ) Varietas Tanjung 2 Dr. Dra. Rd. Budiasih, M.P .....	72
4. Perbandingan Laju Metabolisme Dan Konsumsi Oksigen Ayam Broiler Pada Umur Fisiologis Berbeda A. A. P. Ullya, Isroli dan H. I. Wahyuni .....	79
5. Pengaruh Pemberian Onggok Fermentasi Dan Antibiotik Dalam Ransum Terhadap Performan Ayam Broiler Hutama Jodhi Ariawan, Sugiharto dan Endang Widiastuti .....	83



6. Pemberian Onggok Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Bobot Organ Limfoid dan Usus Halus Ayam Broiler M Rifqi Azizi, Turrini Yudiarti dan Sugiharto .....	90
7. Pendugaan Bobot Badan Melalui Ukuran Tubuh Pada Kambing Kacang di Manokwari Nani Zurahmah .....	97
8. Pengaruh Pemberian Onggok Fermentasi Terhadap Kecernaan Protein, Laju Digesta dan Ph Usus Ayam Broiler Sintiya Nurta Devie, Sugiharto dan Hanny Indrat Wahyuni .....	106
9. Pengkajian Ukuran Jarak Tanam Teknologi Budidaya Hazton Pada Tanaman Padi di Kabupaten Bengkulu Utara Taufiq Hidayat RS, Jhon Firison .....	114
10. Pengaruh Beberapa Varietas Dan Pemupukan Terhadap Hasil Bawang Merah Pada Musim Hujan 2016 Lilia Fauziah, Ratih Kusumasari, Lina Aisyawati dan Eni Fidyawati .....	119
11. Analisa Perbedaan Waktu Aplikasi Dan Level Konsentrasi Giberelin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit ( <i>Capsicum Frutesces L.</i> ) Arum Pratiwi, Paramyta Nila Permatasari, Seto Sugianto P.R .....	127
12. Sifat Fisik Biskuit Biosuplemen Daun Katuk ( <i>Sauropus Androgynus L.Merr</i> ) Untuk Sapi Perah PFH Kartika Budi Utami dan Novita Dewi Kristanti .....	137
13. Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Endofit Akar Tanaman Tebu ( <i>Saccharum Officinarum L.</i> ) Penghasil Hormon <i>Indole Acetic Acid</i> (IAA) Roni Syaputra dan Anggi Maulia Arista .....	143
14. Pertumbuhan Benih Padi Ciherang Pada Berbagai Jenis Media Persemaian Rika Despita, Chusnul Marfuah, Agus Salim, Farid Abdul M dan Agustinus Q.M..	153
15. Strategi Pengembangan Sistem Pertanian Organik <i>Urban Farming</i> di Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto Ferdianto Budi Samudra dan Kartika Budi Utami .....	159
16. Pertumbuhan dan Potensi Hasil Padi Var. Inpari 4 dengan Aplikasi Pupuk NPK (13-6-27) Sugiono dan Emi Budiyati .....	167
17. Haylase Limbah Bagas Tebu dan Kotoran Ayam Menggunakan Starter Multibakteri Untuk Penurunan Kandungan Serat Kasar, Adf, dan Selulosa Usman Ali .....	177
18. Pemberian Pakan Tambahan Pada Induk Sapi Bali Untuk Meningkatkan Berat Anak yang Dilahirkan I Made Londra dan Ni Putu Sutami .....	181

### **Kelompok: Veteriner dan Kesehatan Ternak**

1. Sintasan Ayam Broiler Berpenyakit Pullorum Melalui Pakan Probiotik Ida Ningrumsari dan R Budiasih .....	185
---	-----



2. Pengaruh Perbedaan Kadar <i>Medroxy Progesterone Acetate</i> (MPA) Dalam Spons Vagina Terhadap Tampilan Berahi Domba Yang Mendapatkan <i>Flushing</i> Pakan Esti Nur Aini Umiaroh, Daud Samsudewa dan Anis Muktiani .....	192
3. Prevalensi Pneumonia Pada Kambing Iskandar Muda .....	199
4. Pengaruh Pemberian Tepung Jahe ( <i>Zingiber Officinale</i> Rosc.) dalam Ransum Ayam Broiler Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit Nurul Amelia Kinanti, Endang Widiastuti dan Edjeng Suprijatna .....	205

#### **Kelompok: Pemuliaan Tanaman/Ternak**

1. Penampilan Klon-Klon Harapan Dan Varietas Ubi Kayu Pada Lahan Sawah Sholihin .....	212
--	-----

#### **Kelompok: Sosial Ekonomi**

1. Pengaruh Faktor-Faktor Sosial Terhadap Curahan Waktu Kerja Kelompok Wanita Tani Padi di Desa Banjaran Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara Rosalina Berliani, Dyah Mardiningsih, Siwi Gayatri .....	218
2. Perilaku Konsumen Rumah Tangga Dalam Memilih Daging Sapi di Kota Padang Aritonang, S.N., Agustar, A., Yurike .....	227
3. Dampak Penerapan Teknologi Konservasi Terhadap Pendapatan Usahatani Kentang Novil Dedy Andriatmoko .....	235
4. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Beras Di Tingkat Pengecer Wiwit Widyawati .....	241
5. Hubungan Karakteristik Ekonomi, Pengetahuan Dan Persepsi Wanita Dalam Pemanfaatan Pekarangan di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur Martha Bili, Suhirmanto, Suryaman Sule .....	250
6. Pengaruh Aktivitas Anggota Dalam Pemanfaatan Fasilitas Kelompok Tani Terhadap Produksi Padi Di Kelompok Tani Bancak Desa Gabus Kecamatan Gabus Kabupaten Pati Ihtifazhuddin, S. Gayatri, B. T. Eddy .....	261
7. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen Dalam Membeli Buah Jambu Air( <i>Syzgium Samarangese Aqueum</i> ) di Pasar Modern Kawasan Semarang Tengah Anastasia. R., W. Roessali, W. D. Prastiwi .....	267
8. Pengaruh Kinerja Penyuluh Pertanian Terhadap Perilaku Petani Padi Sawah di Kecamatan Gabus Kabupaten Pati Joko Sinar Katon, Bambang Trisetoyo Eddy, Dyah Mardiningsih .....	276





9. Strategi Peningkatan Daya Saing Koperasi Susu Dengan Pendekatan Balanced Scorecard Neza Fadia Rayesa .....	283
10. Analisis <i>Stochastic Frontier</i> Pada Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Putri Budi Setyowati .....	291
11. Potensi Kecamatan Berdasarkan Skor Pola Pangan Harapan Di Kabupaten Trenggalek Alia Fibrianingtyas .....	297
12. Transmisi Harga Bawang Merah Jawa Timur Vi'in Ayu Pertiwi .....	303
13. Analisis Keputusan Pembelian Konsumen Produk Yoghurt Cimory Di Swalayan Kota Semarang Agnes Christhina Sitorus, Siswanto Imam S., Migie Handayani .....	310
14. Desiminasi Inovasi Kediklatan Dalam Penyiapan Generasi Muda Pertanian Melalui Revolusi Diklat Ahmad Dedy Syathori .....	317
15. Analisis Optimasi Cabang Usahatani Padi Dan Kedelai di Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan Arsyil Azhiim, Titik Ekowati, dan Agus Setiadi .....	324
16. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Konsumsi Rumah Tangga Petani di Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang Chika Mayanggita, Dr. Ir. Titik Ekowati, M.Sc, Dr. Ir. Mukson, M.S .....	332
17. Penelusuran Keamanan Dan Kehalalan Rantai Pasok Daging Ayam Broiler (Studi Kasus Pada Peternakan Inti Plasma X-Ps Dan Pemetong Ayam) Falta Umi Rosyidah, Sucipto, Novita Dewi Kristanti .....	340
18. Analisis Pengaruh Faktor Produksi Usahatani Lahan Sawah Dan Lahan Kering Pada Ekonomi Rumah tangga Petani Di Kecamatan Wajak Kabupaten Malang Febriananda Faizal .....	351
19. Volatilitas <i>Spillover</i> Pada Pasar Gula Dunia Dan Pasar Gula Domestik Fitrotul Laili, Ratya Anindita, Budi Setiawan .....	364
20. Gruops Roles Asosiasi Sridnoretno Sugeng Riyanto, Muhammad Nur Uddin .....	371
21. Identifikasi Faktor Penentu Keberhasilan Yang Mempengaruhi Pengembangan Agroindustri Kakao Di Sumatera Barat Dewi Arziyah dan Sri Mutiar .....	376
22. Dukungan Fasilitasi Untuk Petani Perkotaan ( <i>Urban Farmer</i> ) Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Menghadapi Mea 2015 Rikawanto Eko M .....	383
23. Pengembangan Pelatihan Penyuluh Pertanian Lapang Model Instruksional <i>Analysis Design Development Evaluation</i> (Addie) Gunawan .....	388



24. Analisis Peluang <i>Green Investment</i> Melalui Integrasi Potensi Pertanian dan Peternakan Lokal di Kawasan Bromo Tengger (Kabupaten Probolinggo, Pasuruan dan Malang) Medea Ramadhani Utomo, Budi Prasetya .....	397
25. Persepsi Petani Terhadap Model Desa Mandiri Benih di Desa Tanggulangin Kecamatan Kejayan Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur Achmad Nizar, Umi Wahyuti, Latarus Famongohoi, Hendra .....	408
26. Analisis Pendapatan Usahatani Padi Pada Anggota Kelompok Tani di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan Regandhi I.A.R, T. Ekowati, B. M. Setiawan .....	415
27. Pengaruh Modal Sosial Terhadap Keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo di Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara S. Fanbellisa, S. Satmoko, T. Dalmiyatun .....	423
28. Persepsi Petani Terhadap Adopsi Inovasi Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo Pada Gabungan Kelompok Tani Tirtoguno Di Desa Sebaung Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo Propinsi Jawa Timur Ugik Romadi dan Budi Sawitri .....	431
29. Evaluasi Program Gerakan Pemberdayaan Pertanian Terpadu (Gppt) di Lokasi Sentra Pangan Melalui Fasilitas Bpp Di Kabupaten Probolinggo Wahyu Windari .....	436

#### **Kelompok: Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian/Peternakan**

1. Perbaikan Sifat Tepung Ubi Jalar Termodifikasi Menggunakan Berbagai Jenis Stater Wayan Trisnawati, Made Sugianyar dan Ketut Ari Tantri Yanthi .....	446
2. Pengaruh Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Dengan Daging Babi Ditinjau Dari Susut Masak, Keempukan, Kadar Air dan Kadar Lemak Agus Susilo Lilik Eka Radiati Ira Setiawati .....	453
3. Pengaruh Imbangan Hijauan Dengan Konsentrat dan Suplementasi Urea Yang Berbeda Pada Sapi Laktasi Terhadap Konsumsi Protein, Kecernaan Protein dan Protein Susu Tri Julyan Arief Krisnawan .....	459
4. Karakteristik Mie Kering Ubi Jalar ( <i>Ipomoea Batatas</i> ) dengan Penambahan Telur dan Karagenan Yastutik .....	468
Lampiran .....	475



**SUSUNAN ACARA SEMINAR NASIONAL**  
**“Penyiapan Generasi Muda Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia**  
**Sebagai Lumbung Pangan Dunia”**  
**Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang**  
**Malang, 10 April 2017**

No.	Jam	Acara	Penanggungjawab
1.	08.00 – 09.00	Registrasi Peserta	Panitia
2.	09.00 – 10.00	Pembukaan: 1. Menyanyikan Lagu Indonesia Raya 2. Laporan Ketua Panitia (Dr. Ir. Adi Prayoga, MP) 3. Sambutan Ketua STPP Malang (Dr. Ir. Siti Munifah, M.Si) 4. Doa	MC
3.	10.00 – 12.00	Paparan Pembicara Utama 1. Paparan “Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia”  Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, MS (Dekan Fakultas Pertanian Unibraw) 2. Pertanian Masa Depan: Fully Loaded With Science and Technology  Prof. Dr. Ir. Y. Andi Trisyono (Guru Besar Fakultas Pertanian UGM) 3. Berbisnis Dengan Hati Untuk Wirausaha Muda  Sri Wahyuni, SP (Praktisi Pertanian)	Moderator: Dr. Setya Budi Udrayana, S.Pt, M.Si
4.	12.00 – 13.00	ISHOMA	Panitia
5.	13.00 – 15.00	Paparan Panel	Panitia
6.	15.00 – 16.00	Pembacaan Rumusan Hasil Seminar	Dr. Setya Budi Udrayana, S.Pt, M.Si
7.	16.00 – 16.30	Penutup	MC



## **PERTANIAN PERDESAAN MENUJU INDONESIA SEBAGAI LUMBUNG PANGAN DUNIA**

**Prof. Dr. Ir. NUHFIL HANANI, AR**  
Universitas Brawijaya

[www.nuhfil.lecture.ub.ac.id](http://www.nuhfil.lecture.ub.ac.id)  
[nuhfil.fp@ub.ac.id](mailto:nuhfil.fp@ub.ac.id)

## **I. PENDAHULUAN**



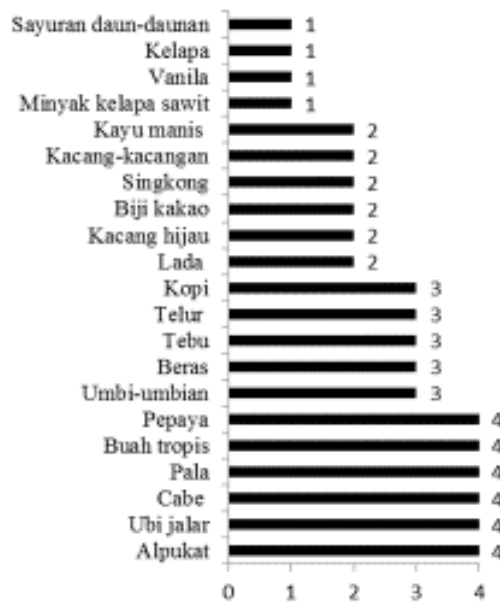
## Sumberdaya Pertanian

- INDONESIA MERUPAKAN NEGARA YANG MEMILIKI KEANEKARAGAMAN HAYATI YANG BESAR – NO. 2 DI DUNIA SETELAH BRAZIL
- 800 SPESIES TUMBUHAN PANGAN
- ± 1000 SPESIES TUMBUHAN MEDISINAL
- RIBUAN SPESIES MICRO ALGAE

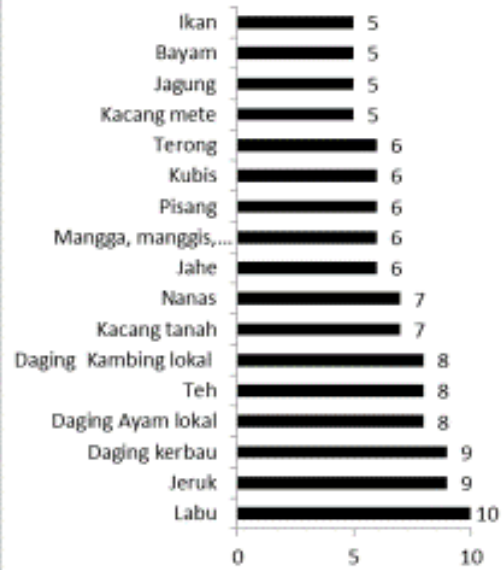


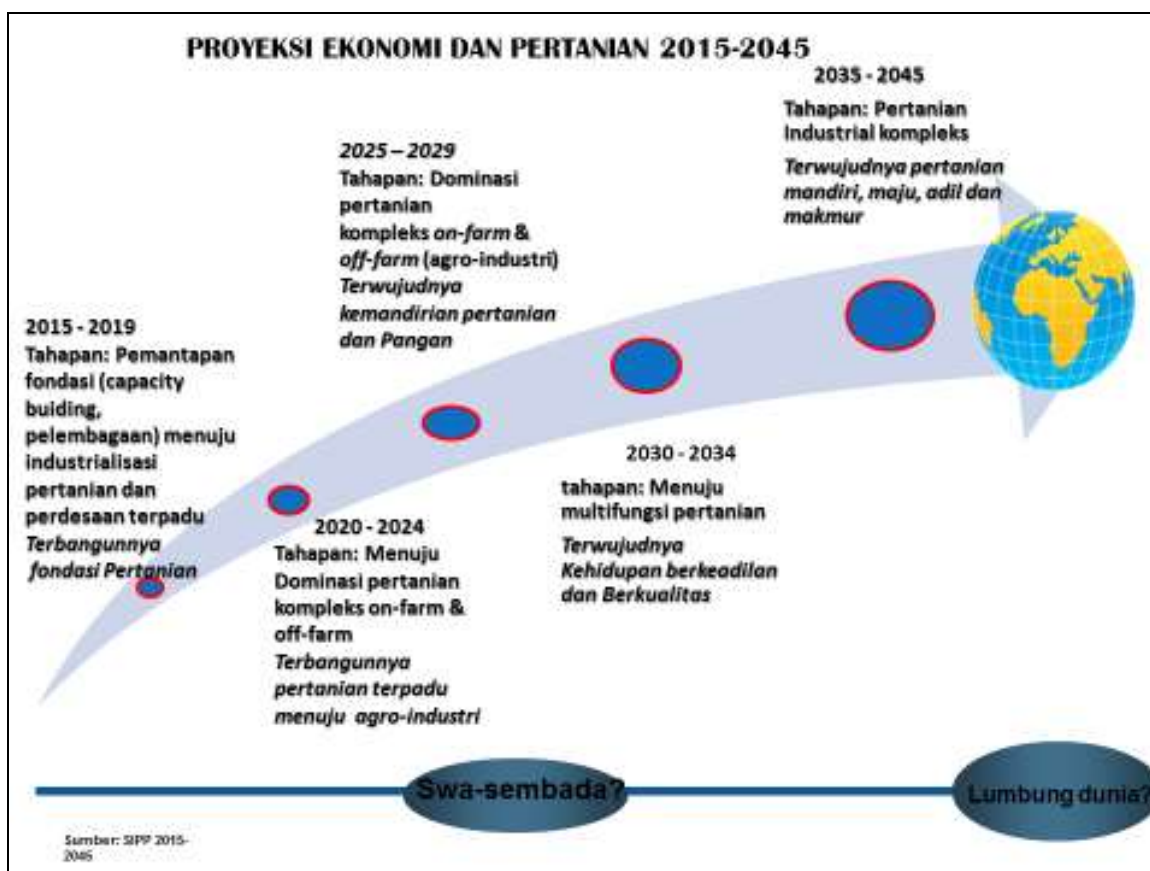
- 77 Jenis Sumber Karbohidrat
- 75 Jenis Sumber Lemak/Minyak
- 26 Jenis Kacang-kacangan
- 389 Jenis Buah-buahan
- 228 Jenis Sayuran
- 40 Jenis Bahan Minuman
- 110 Jenis Rempah-rempah dan Bumbu-bumbuan

Peringkat 1- 4 Terbesar Komoditas Pangan Indonesia di Dunia



Peringkat 5-10 Terbesar komoditas Pangan Indonesia di Dunia





## II. PERKIRAAN PERTANIAN PADA TAHUN 2050

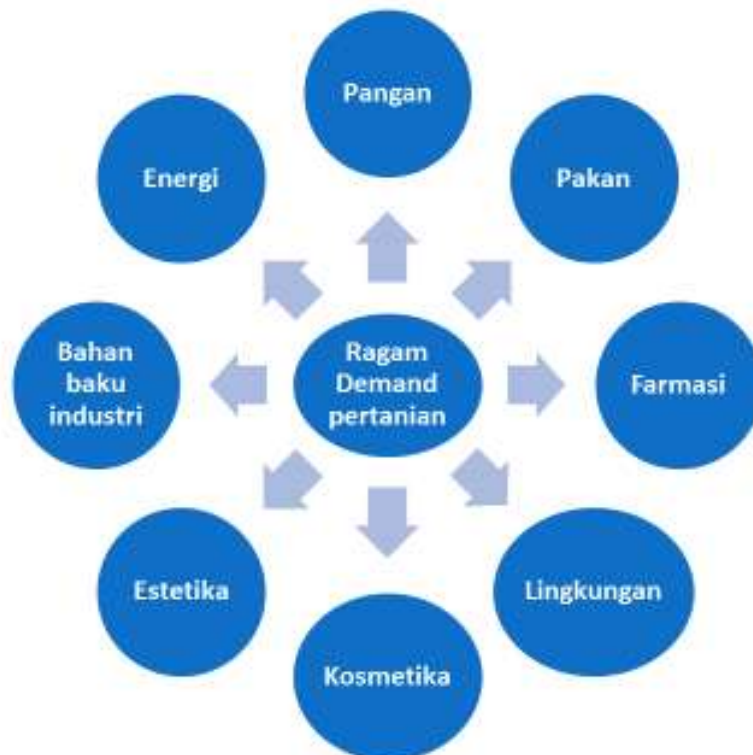
### APA YANG TERJADI PADA TAHUN 2045



# 1. Perubahan Demand



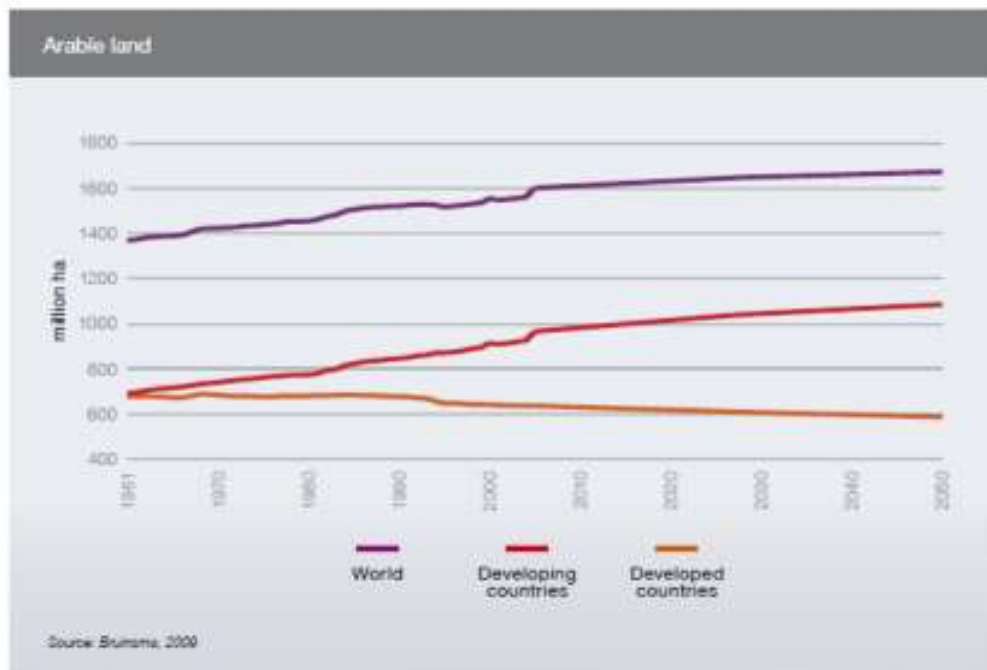
# Perubahan Demand





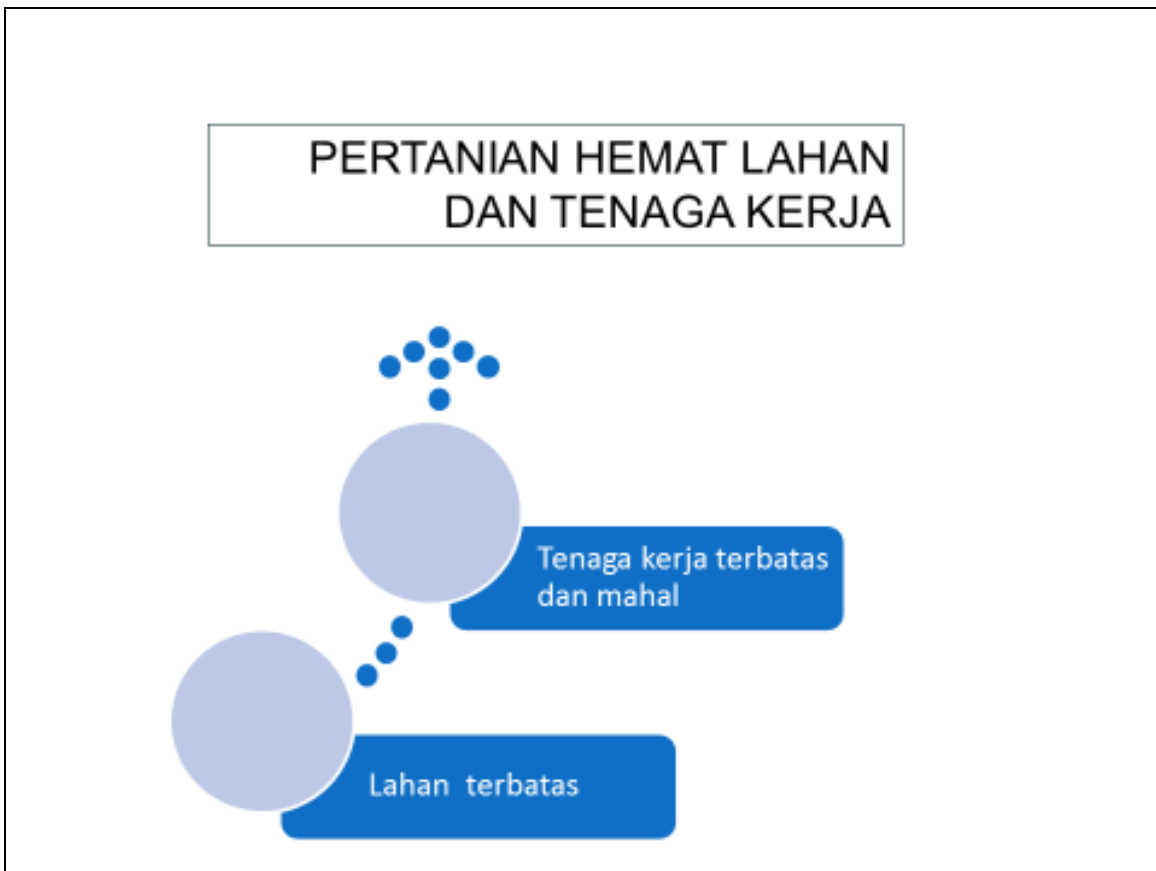
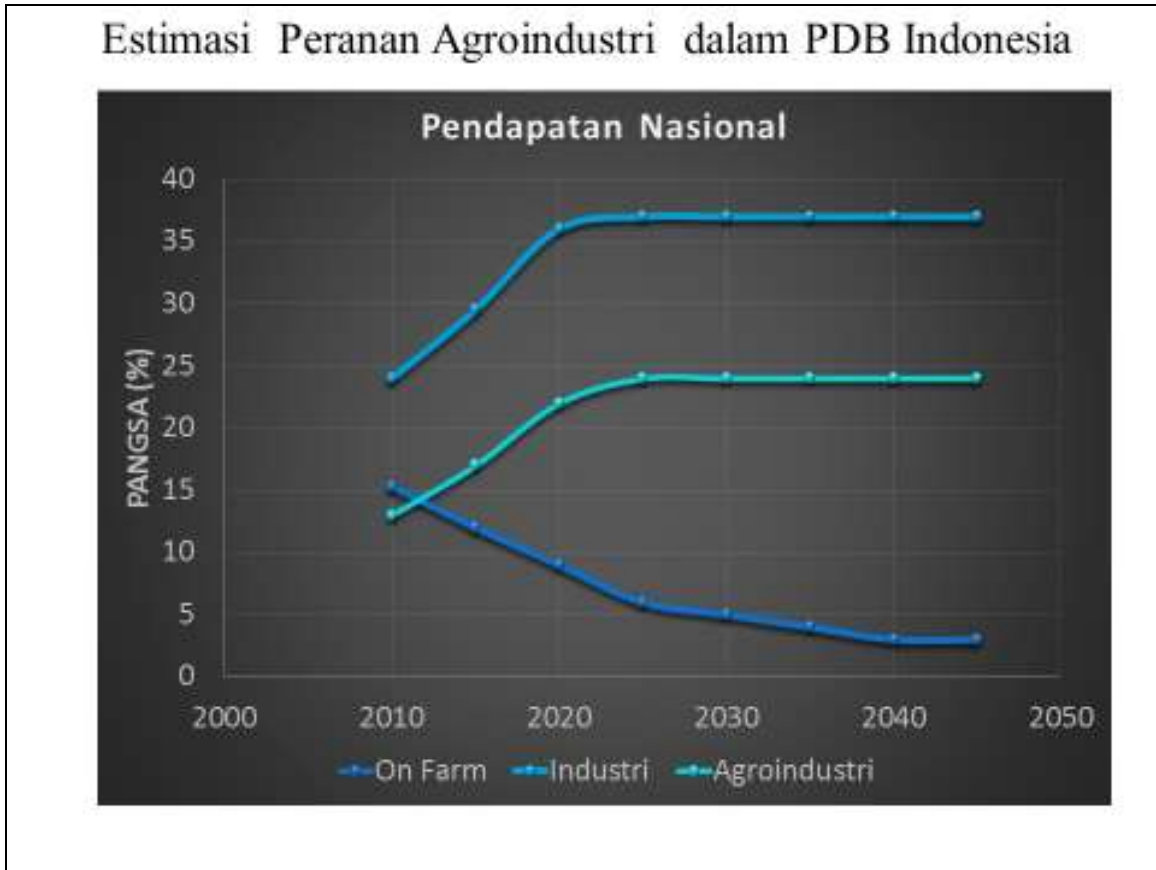


## 2. Sumberdaya lahan dan sumberdaya manusia



## Estimasi Peranan Agroindustri dalam TK Indonesia







### 3. Globalisasi (Steger, 2009)

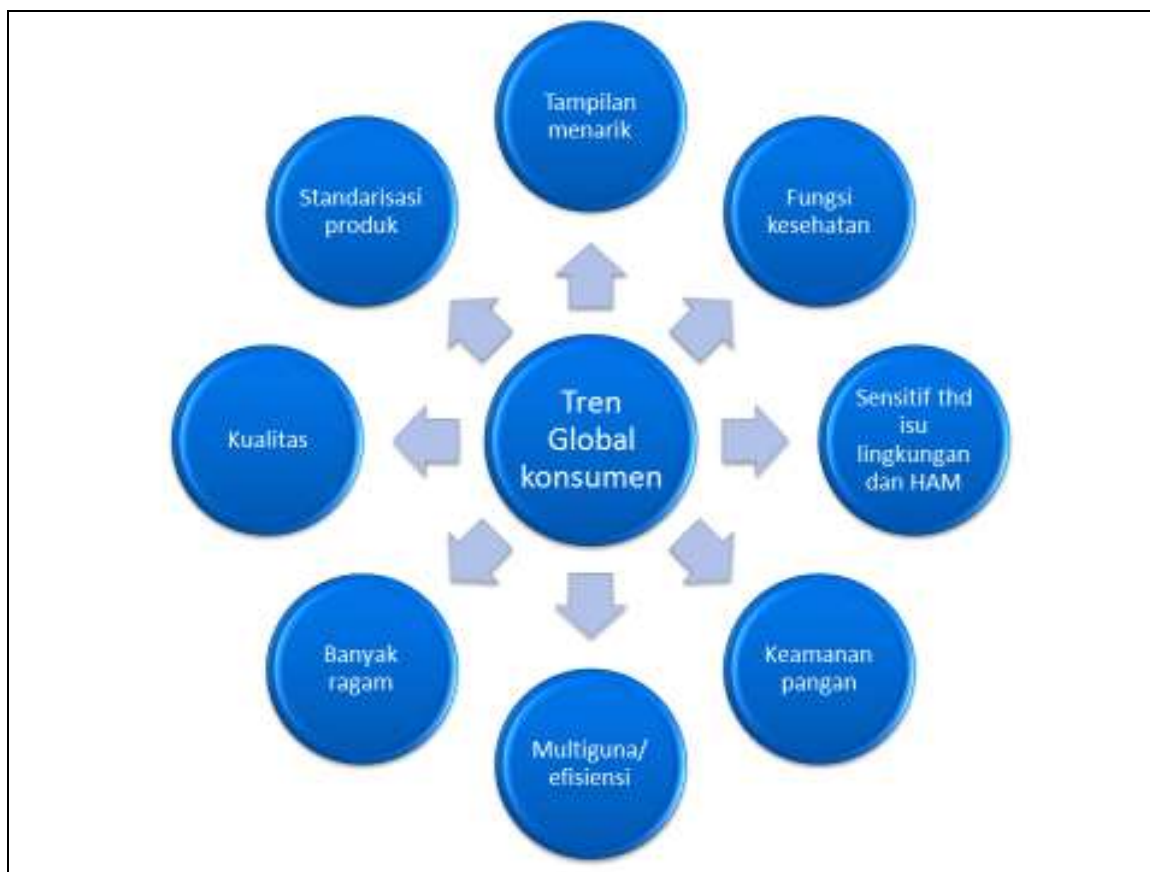




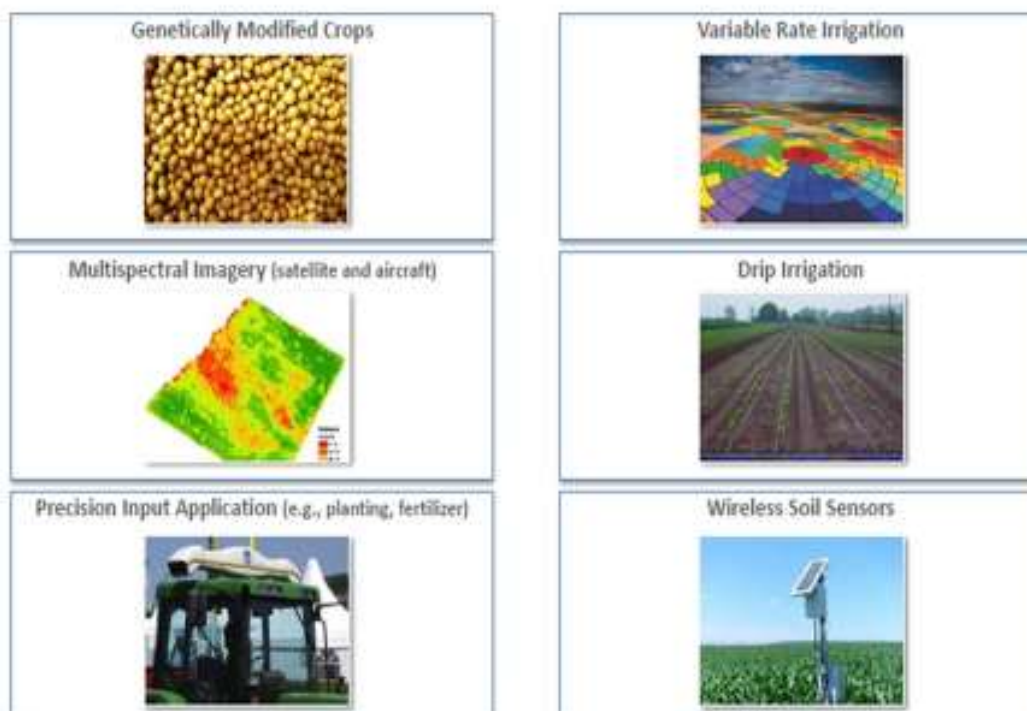
## GLOBALISASI EKONOMI

Komponen	Keterangan
Liberalisasi Perdagangan	Perdagangan bebas tanpa intervensi pemerintah : tidak ada tarif impor, kuota impor, subsidi, pajak ekspor, kuota ekspor, dll).
Liberalisasi investasi	Tumbuhnya usaha asing di domestik dalam sektor produksi melalui investasi asing langsung .
Pasar uang global	Bebas masuk Modal (Free flow of capital) : ada integrasi dan pengembangan pasar modal
Perusahaan multinasional	Banyak muncul perusahaan multinasional dalam skala besar, sehingga ada efisiensi skala usaha bisa dicapai
Kerjasama internasional	Semakin berkembangnya kerjasama perusahaan asing dengan lokal dengan model kerjasama atau franchise yang menjadi pesaing produk lokal
Mobilitas Tenaga kerja	Bebas Aliran jasa (Free flow of services) : tidak ada halangan masuk untuk jasa Bebas masuk tenaga trampil (Free flow of skilled labor)





#### 4. Teknologi pertanian



## Irigasi



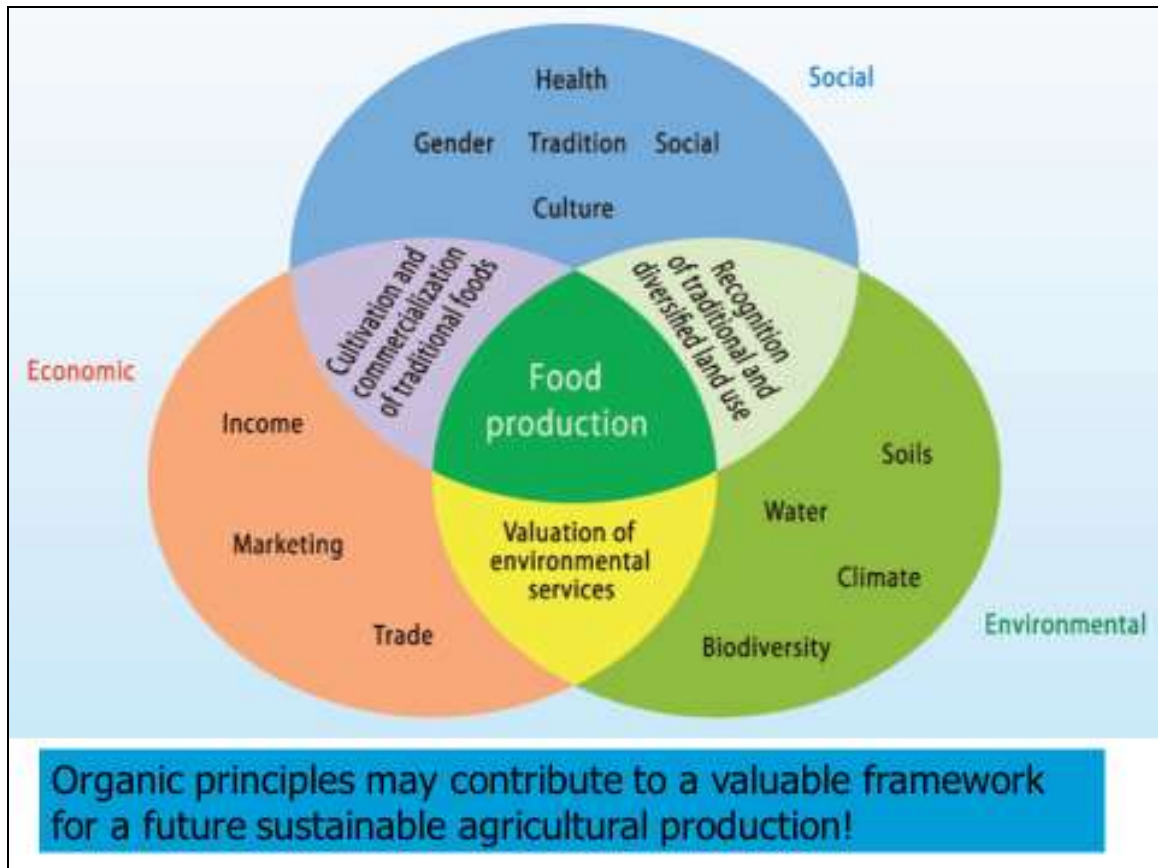
## Biotechnology

- Menghasilkan tanaman yang tahan hama dan penyakit
- Produktivitas tinggi
- Memperbaiki dan meningkatkan kandungan nutrisi
- Memperbaiki rasa dan warna
- Memperbaiki kualitas lainnya



#### 4. Perubahan Iklim dan isu lingkungan

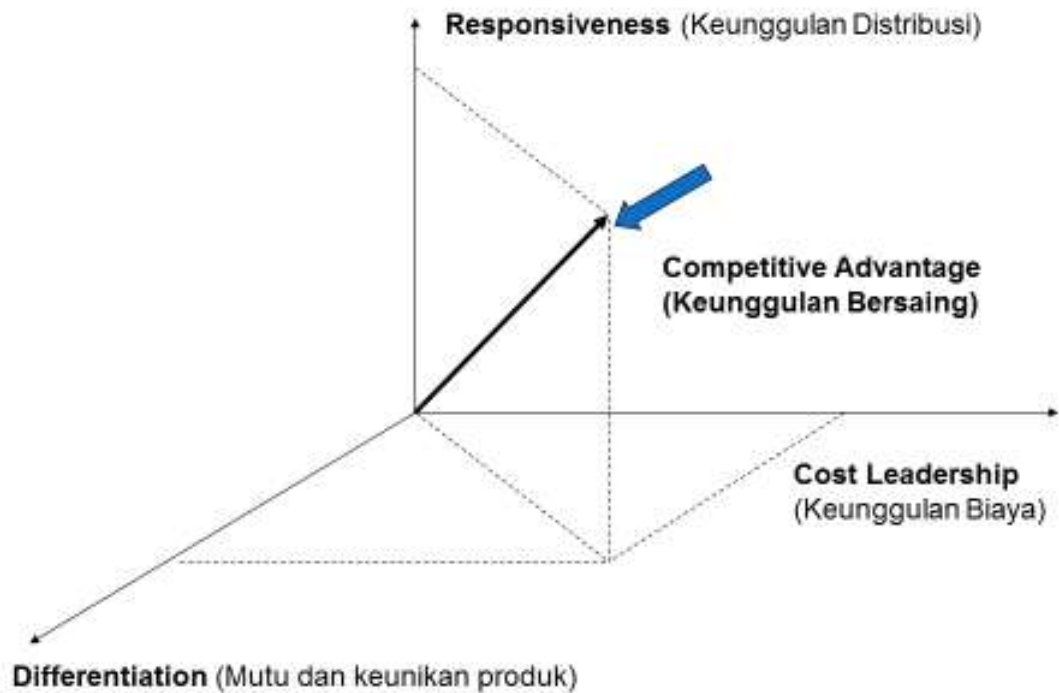






### III. LANGKAH UNTUK ANTISIPASI

#### PENCIPTAAN KEUNGGULAN KOMPETITIF





## KOMPONEN KEUNGGULAN KOMPETITIF



## USAHA PENINGKATAN DAYA SAING

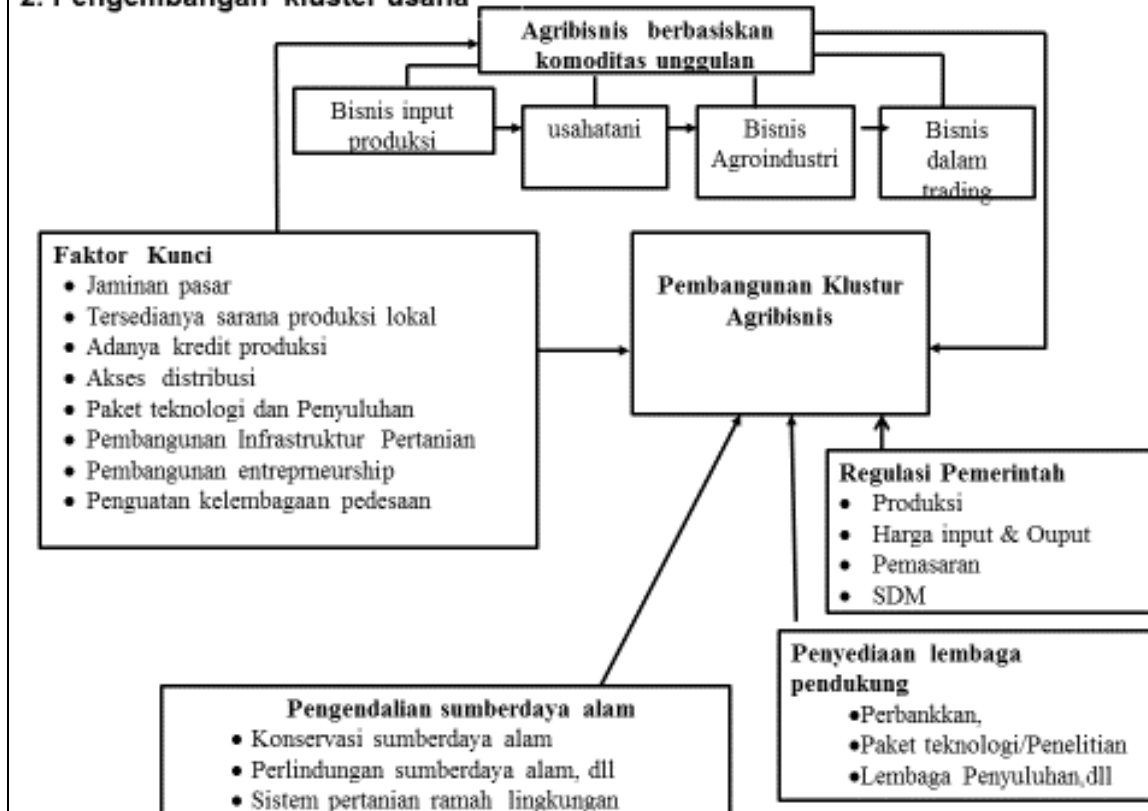
1. Pengembangan Kapasitas SDM pelaku pertanian
2. Pengembangan kluster usaha agribisnis
3. Pengembangan produk lokal spesifik daerah dan peningkatan nilai tambah
4. Peningkatan Ekonomi skala usaha
5. Promosi produk-produk unggulan daerah
6. Promosi cinta produk domestik



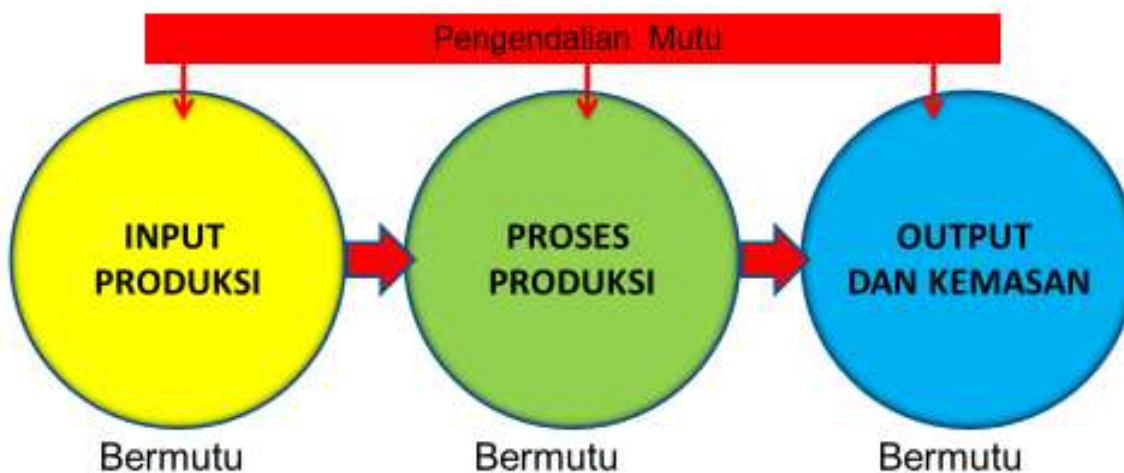
## 1. Peningkatan SDM pertanian



## 2. Pengembangan kluster usaha



### 3. PENINGKATAN DAN PENGEMBANGAN BUDAYA MUTU



33



#### ASEAN STANDARD FOR FRUITS

1. MANGOES
2. DURIAN
3. PINEAPPLE
4. PAPAYA
5. PUMMELO
6. RAMBUTAN
7. GUAVA
8. LANSIUM
9. MANDARIN
10. Mangosteen
11. WATERMELON
12. YOUNG COCONUT
13. BANANA

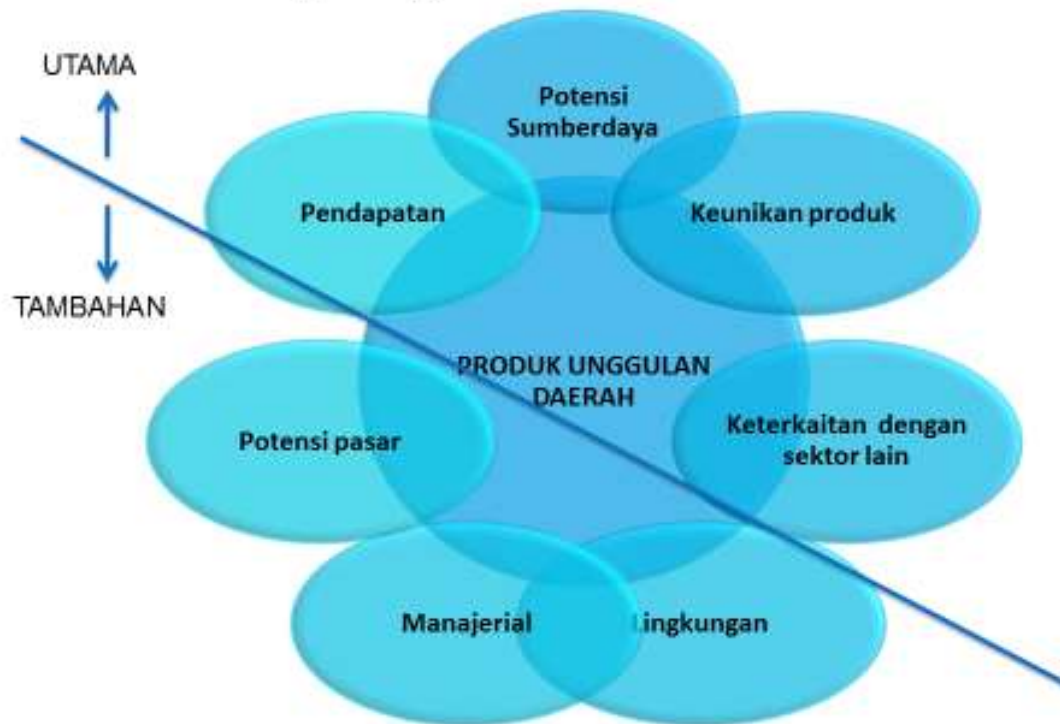


#### Sumber :

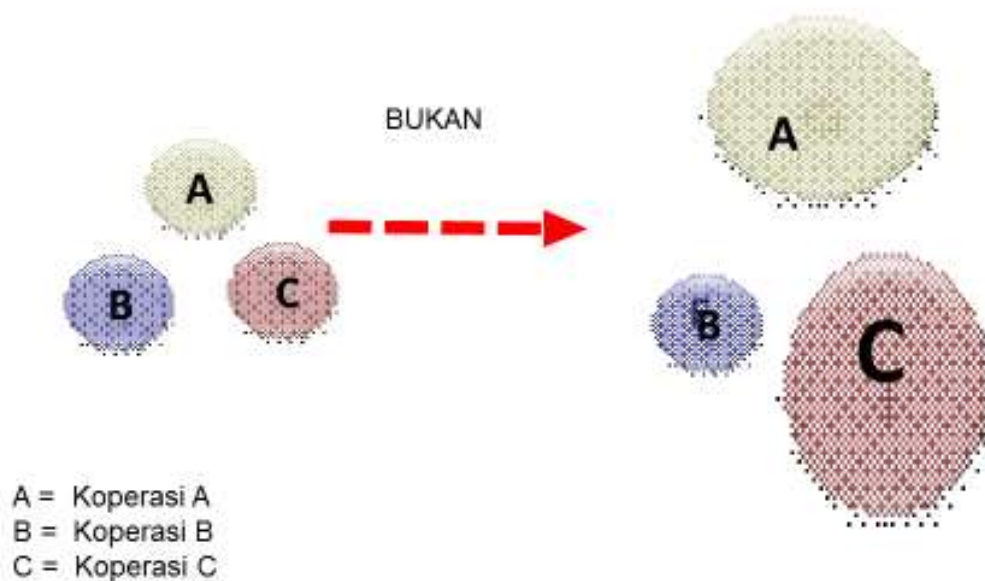
ASEAN STANDARD FOR FRUITS  
(ASEAN MINISTER'S MEETING ON AGRICULTURE AND FORESTRY (AMAF),  
ASEAN ECONOMIC COMMUNITY,  
DIREKTORAT MUTU DAN STANDARDISASI  
DITJEN PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL PERTANIAN  
TAHUN 2009)

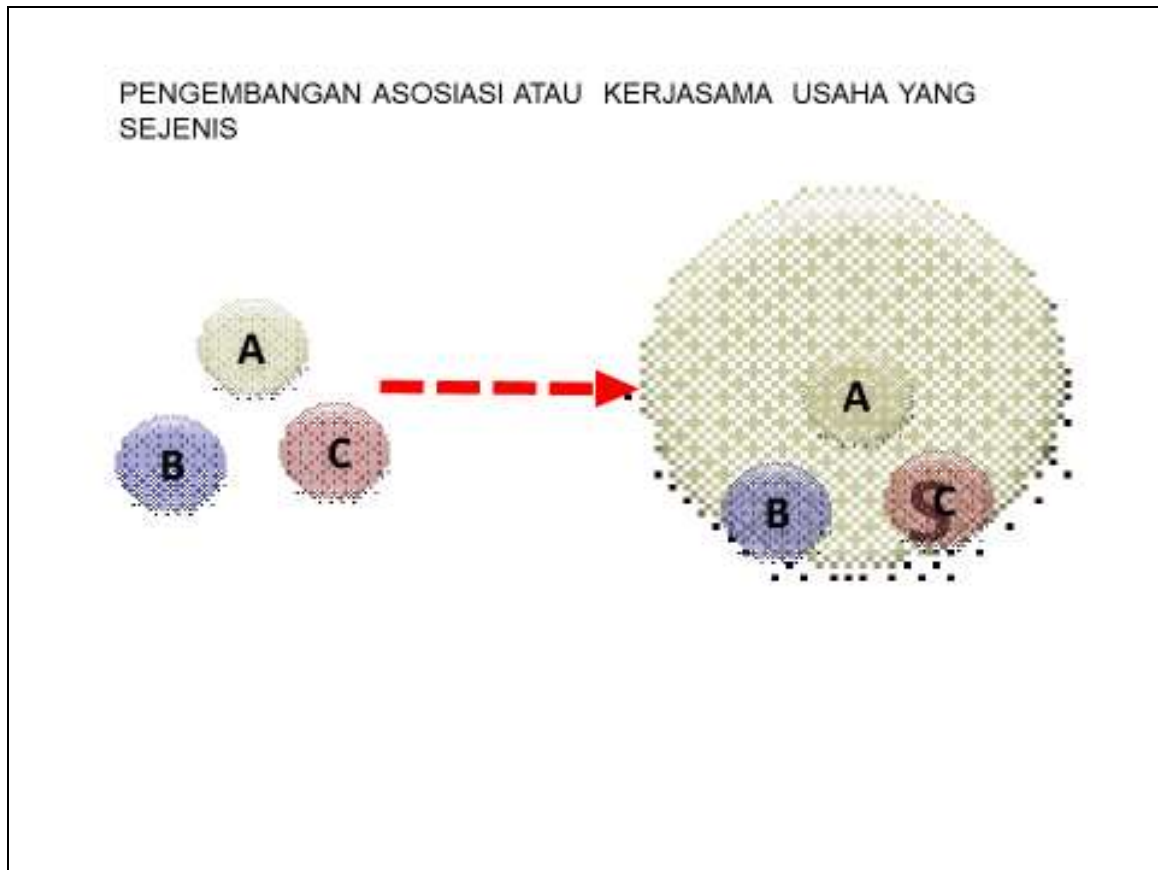


#### 4. Pengembangan produk lokal spesifik daerah dan peningkatan nilai tambah

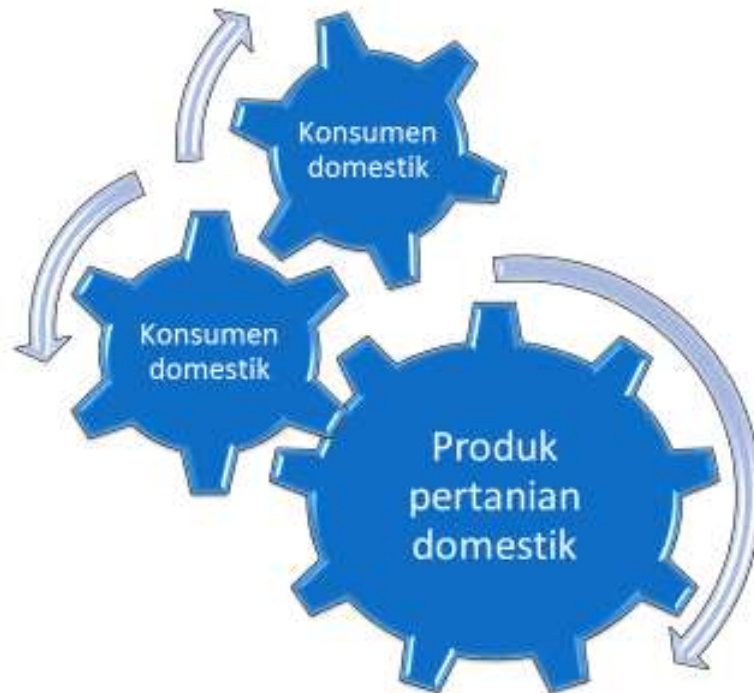


#### 5. PENGEMBANGAN SKALA USAHA





## 7. Promosi Cinta Produk Domestik



## IV. PENYIAPAN SDM PERTANIAN

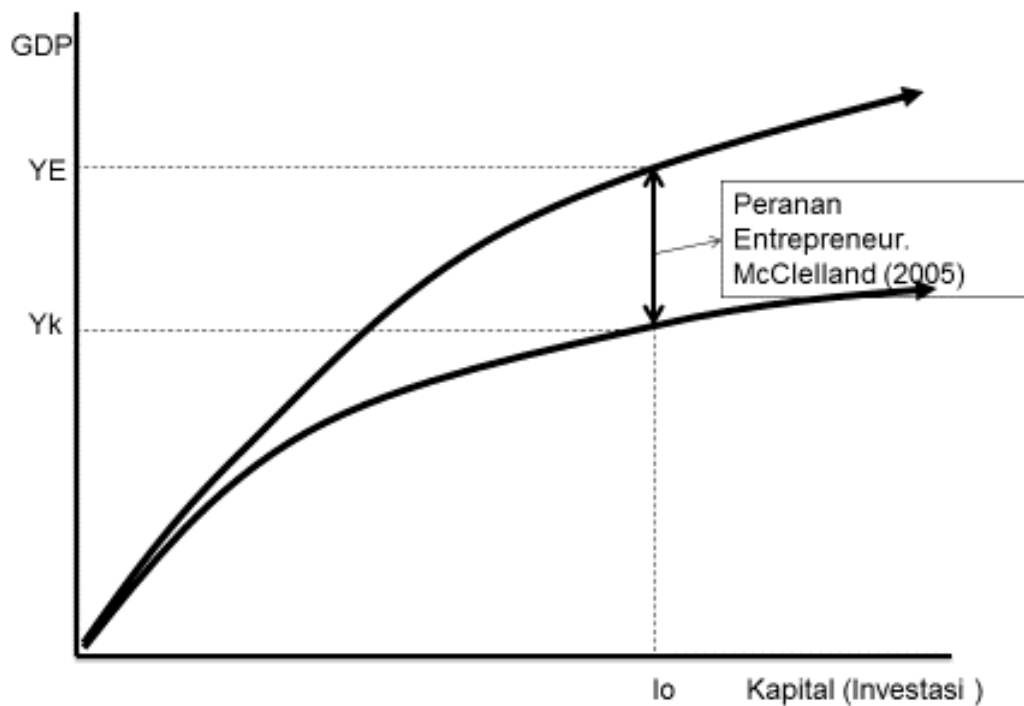


## Peranan Entrepreneurship dalam suatu Perusahaan Agribisnis

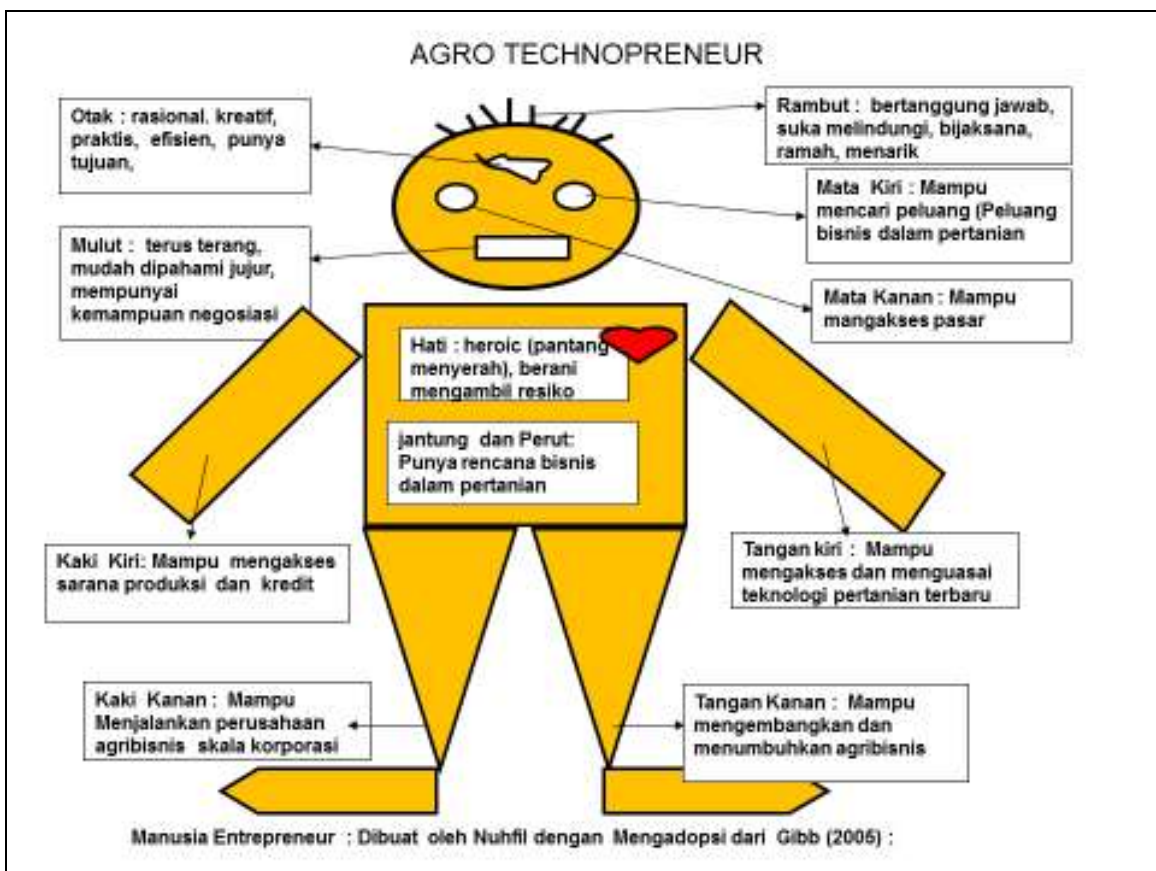
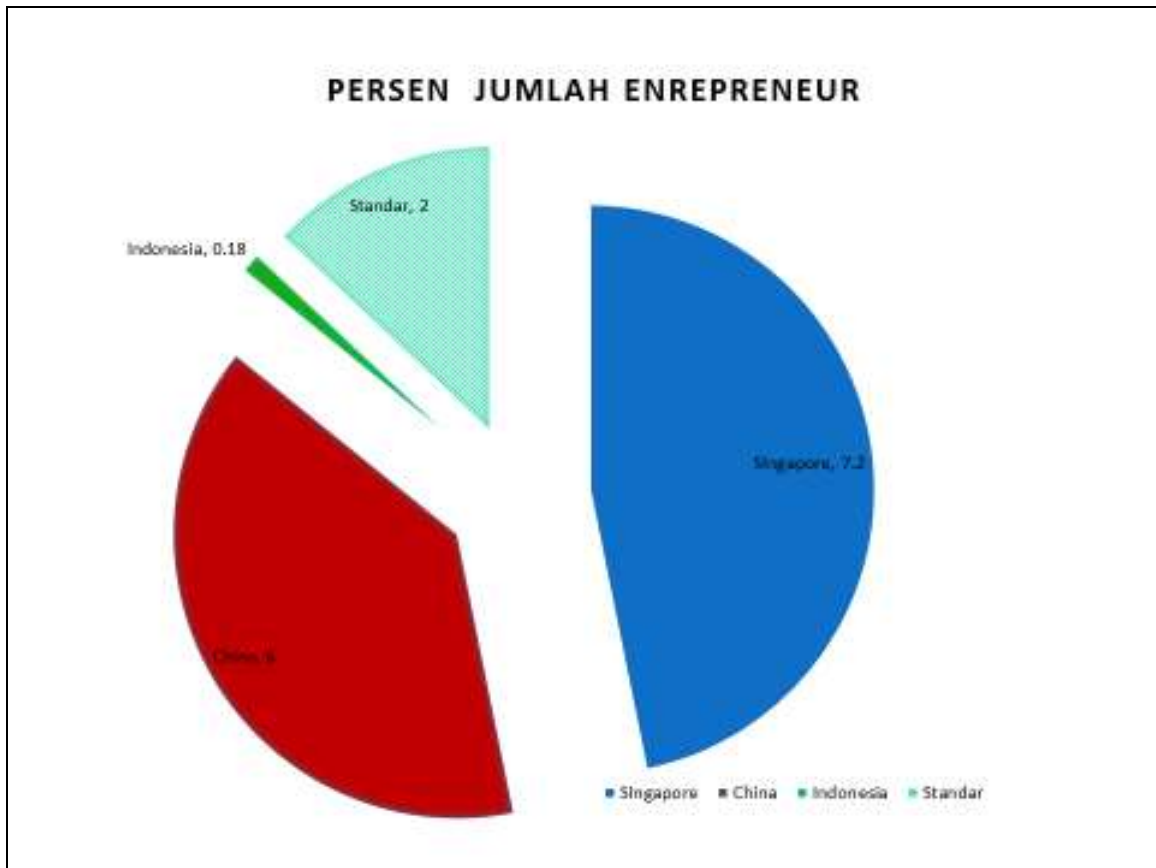
Ranking yang paling menentukan

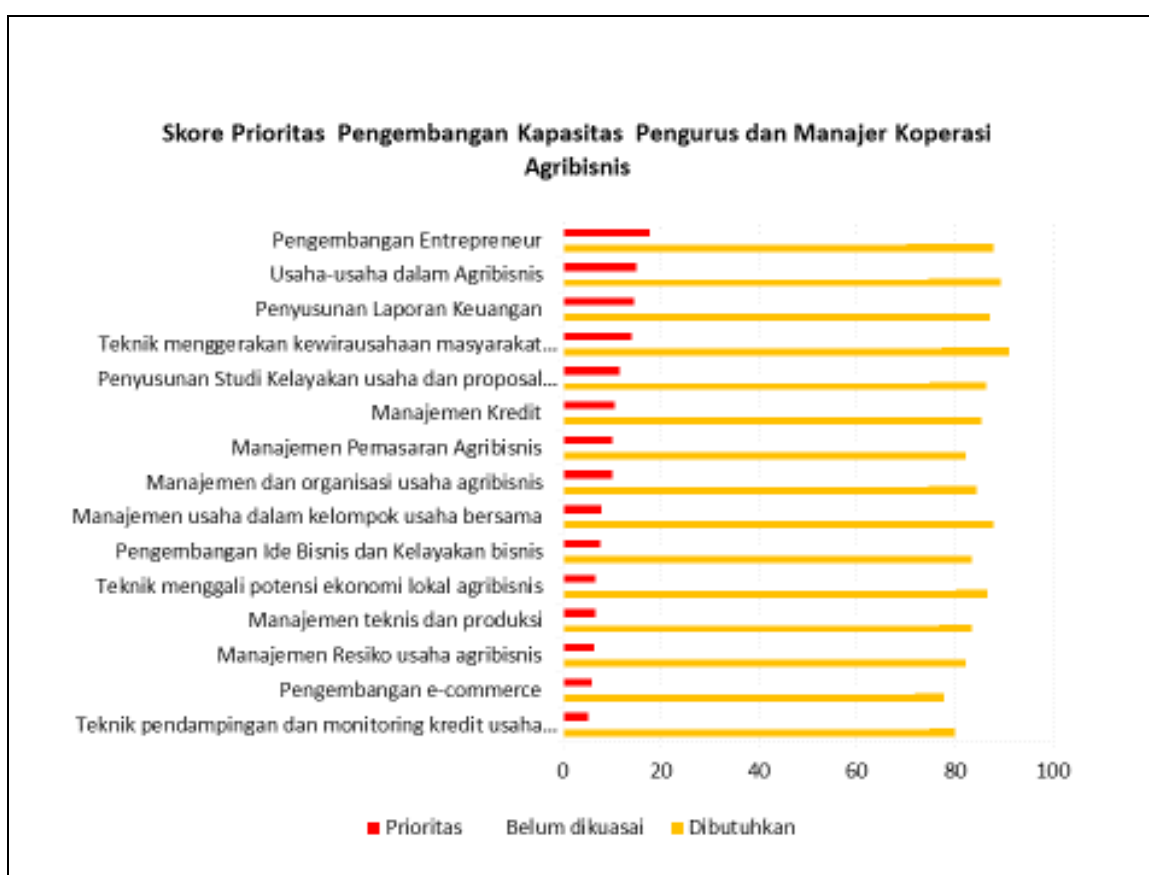
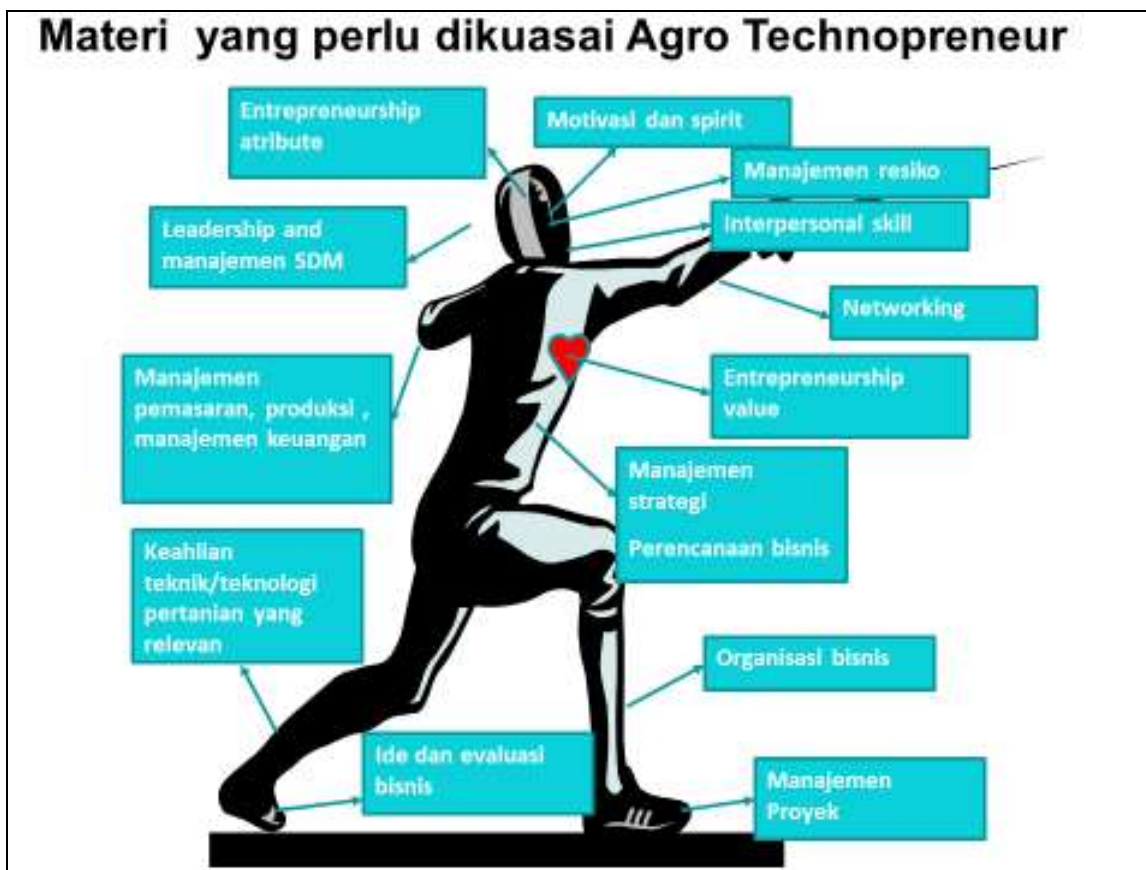
Karakteristik ketrampilan	AS Firm	Australia Firm
○ Business and Economic Skills	3	3
○ Computer, Quantitative, and Management Informational Skills	5	4
○ Technical Skills	4	5
○ Communication Skills	2	2
○ Entrepreneur Skill	1	1
○ Previous Work Experience	6	6

*Pertumbuhan Ekonomi :Endogenous Growth Model (Romer,1990).*











## mekanisme

- Pendidikan Agro Technopreneur
- Pendidikan dan latihan singkat Agro Technopreneur
- Magang Agro Technopreneur
- Kuliah kerja Agro Technopreneur
- Konsultasi Bisnis dan penempatan kerja
- Inkubator Agro Technopreneur

Terimakasih



# **PERTANIAN MASA DEPAN: *FULLY LOADED WITH SCIENCE AND TECHNOLOGY***

**Y. Andi Trisyono**

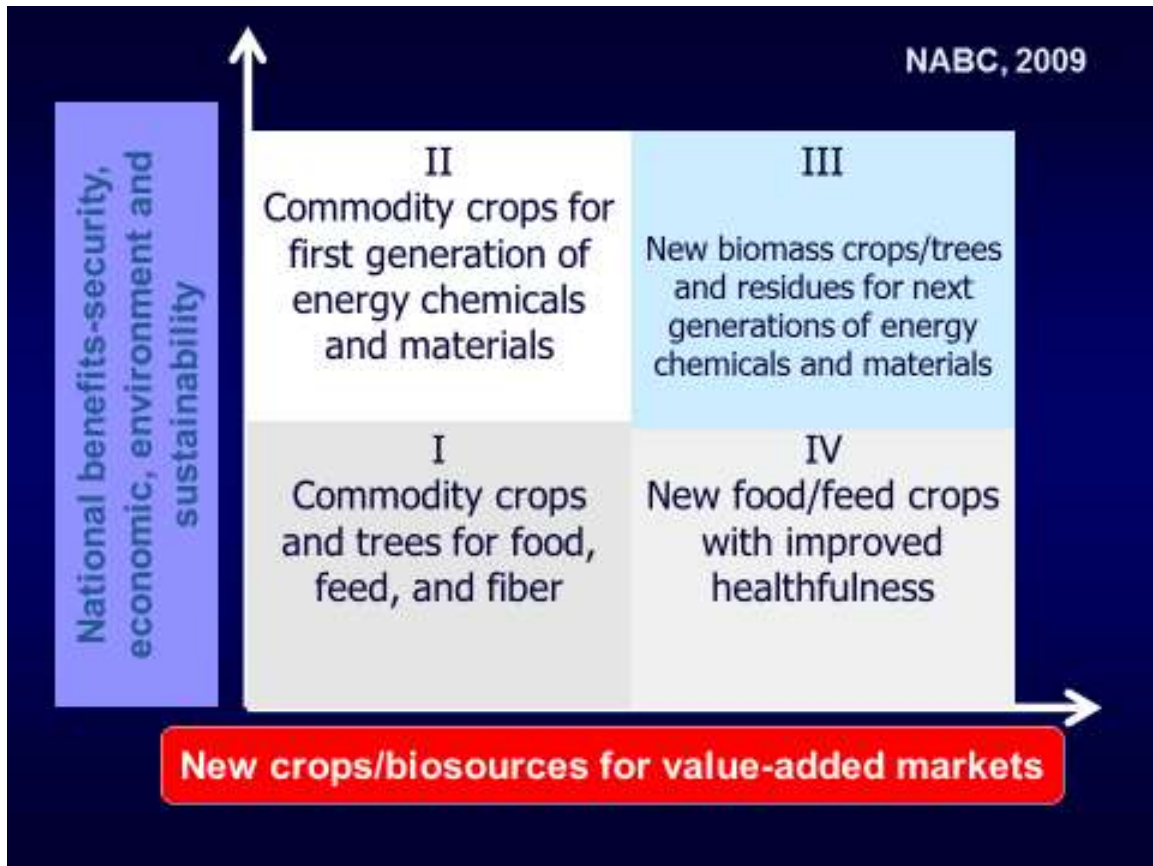
**Departemen Hama dan Penyakit  
Tumbuhan**

**Fakultas Pertanian UGM**

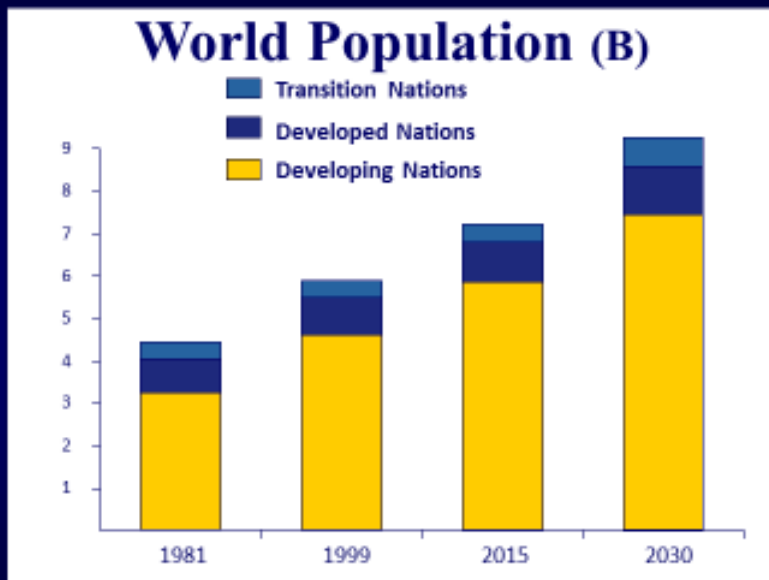
**STTP Malang, 10 April 2017**

## *Topik*

- Tantangan pertanian
- Kondisi kita sekarang; teknologi dan proses pengambilan keputusan
- Where is the science?
- Contoh yang sedang kami kerjakan



## THE FOOD SECURITY CHALLENGE



**3 BILLION MORE PEOPLE BY 2030**

Source: Glick 2010



## Penduduk yang bekerja di sektor tanaman pangan

Parameter	2010	2011	2012
Jumlah orang yang bekerja (juta jiwa)	19,42	16,94	15,91
Jumlah orang dengan umur $\geq 40$ tahun (%)	61	60	61
Jumlah orang dengan umur $> 60$ tahun (%)	19	16	17

Sumber: Statistik Ketenagakerjaan Sektor Pertanian 2013  
(Pusdatin 2013)

## Perbandingan jumlah petani dengan jumlah penduduk tahun 2012

Negara	Jumlah (juta jiwa)		Share (%)
	Petani	Penduduk	
Indonesia	36,4*	245,4	14,8
Amerika Serikat	3,2	314,4	1,0
Thailand	23,7	64,5	36,8

\*jumlah tenaga kerja di sektor pertanian

Sumber: Kementerian Pertanian 2014, Pusdatin 2014b; Thailand Department of Agriculture in April 2557; <http://www.agcensus.usda.gov/Publications/2012>; [www.statista.com/statistics/263762/total-population-of-united-states/](http://www.statista.com/statistics/263762/total-population-of-united-states/)







## MENDESAIN SISTEM PENGAMATAN “VERSI BARU”?

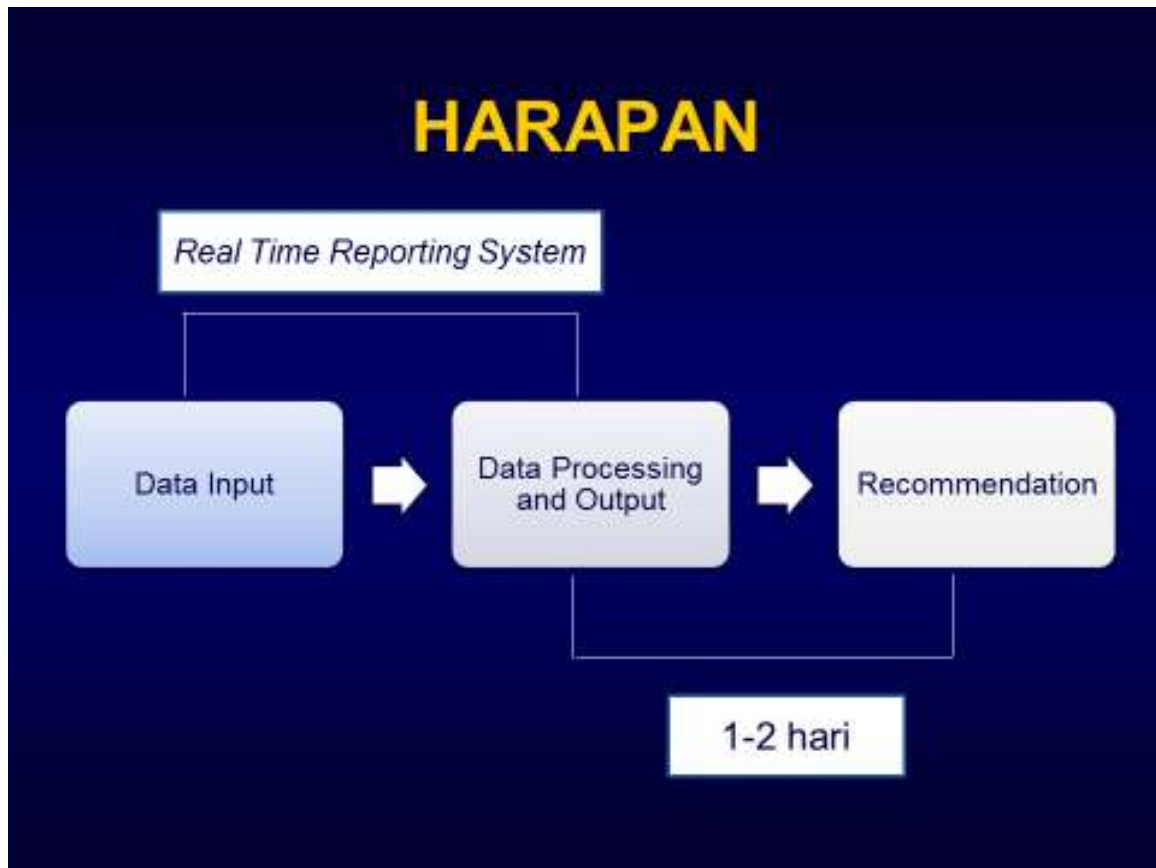


<http://blog.partyresearch.com/wp-content/uploads/2011/05/Cartoon-of-piled-papers.jpg>  
<https://extension.entm.purdue.edu/radicalbugs/images/cartoons/evaluation.jpg>

## JUMLAH SDM

Pulau	POPT	
	Kebutuhan	Kekurangan
Sumatera	1813	872
Jawa	2137	768
Kalimantan	597	287
Sulawesi	952	423
Bali dan sekitarnya	466	240
Papua dan Maluku	430	245
<b>Jumlah</b>	<b>6395</b>	<b>2835</b>

Sumber: Ditlinter Pangan (2015)





## Plenty of Food



## Spodoptera exigua Moth Capture

No.	Crop Season	Dates	No. moth/10 traps/wk
1	Chili	Nov 15, 2009 – Dec 10, 2009 (4 wks)	31
2	Rice	Dec 24, 2009 - Feb 28, 2010 ( 9 wks)	55
3	No crops	March 7-14, 2010 (2 wks)	31.5
4	Shallot	Mar 20, 2010 – Apr 15, 2010 ( 3 wks)	139.7

5/27/2017

Source: Heru et al. (2010)

16

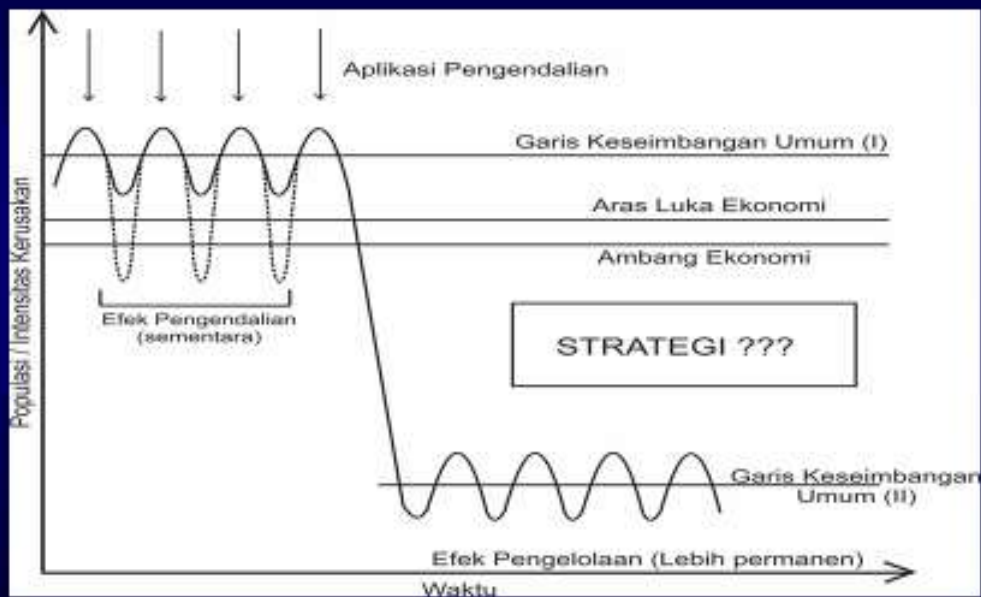


# International Market: Phytosanitary

**Workshop on Managing Invasive Species Risks:  
from Assessment of Risks to Management and  
Recovery (Fuzhou China November 1, 2009)**

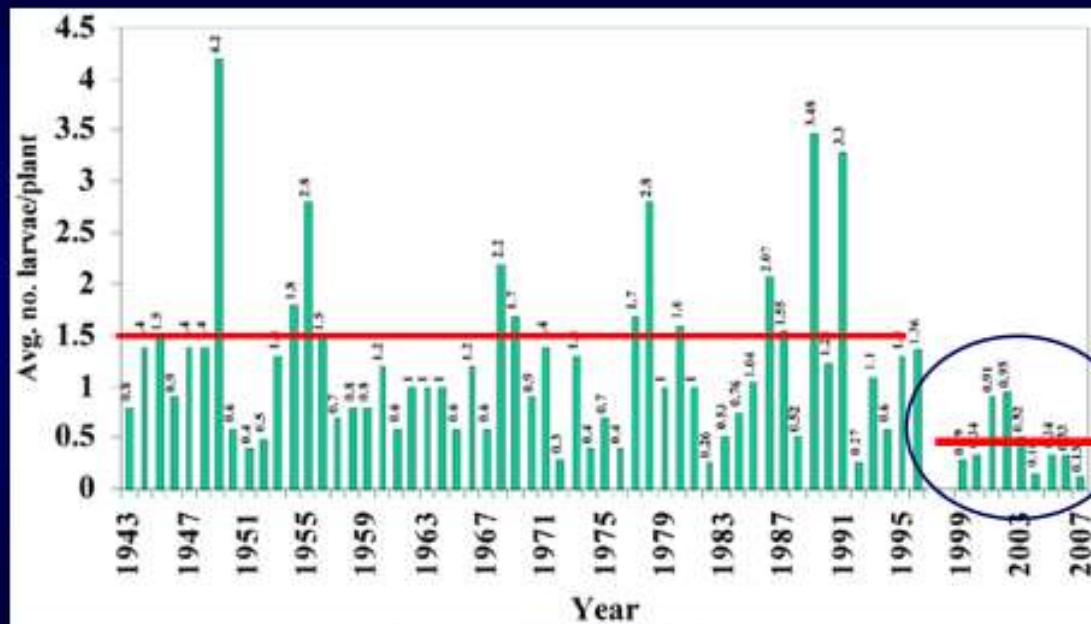


## Expected Outcome of My/Our Dream





## Fall survey of ECB larvae in Illinois maize stalks



Source: Hunt (2010)

## Landscape IPM: Main Strategies

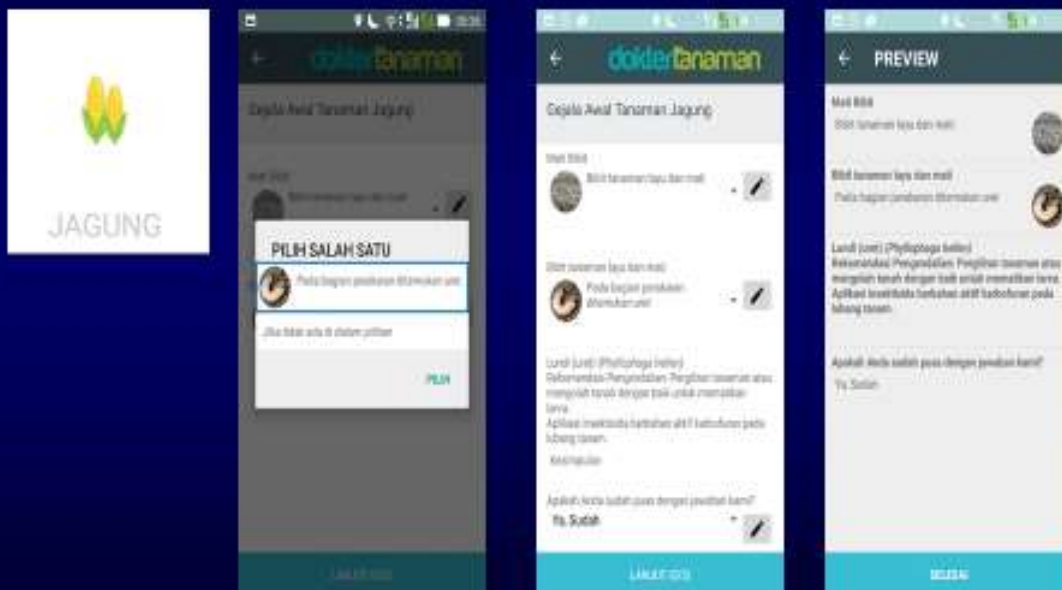
- Sociological engineering
- Ecological engineering
- Farmer field school as the delivery system

Lanskap  
PHT di  
Pliken,  
Banyumas  
(Kerjasama  
FAO dan  
Kementerian  
Pertanian)

(Courtesy of  
Anas, 2016)



## Dokter Tanaman





*Thank You*  
*Matur nuwun*



<http://udgrasa.blogspot.in/2017/04/pesterior-f-04>





# BERBISNIS DENGAN HATI UNTUK WIRAUSAHA MUDA

SRI WAHYUNI, SP

# BERBISNIS DENGAN HATI UNTUK WIRAUSAHA MUDA

## PENGERTIAN WIRAUSAHA

Orang yang mempunyai kemampuan melihat dan menilai kesempatan bisnis, mengumpulkan sumber daya yang dibutuhkan guna mengambil keuntungan dan tindakan yang cepat dalam memastikan kesuksesan.



## TUJUAN WIRAUSAHA

- \*meningkatkan jumlah wirausaha yang berkualitas
- \*Menyadarkan masyarakat yang tangguh dan kuat menghadapi dunia
- \*Menciptakan kesejahteraan masyarakat yang kokoh



## KARAKTERISTIK WIRAUSAHA

- ✘ Sikap dan perilaku disiplin
- ✘ Komitmen tinggi
- ✘ jujur

## **BERBISNIS DENGAN HATI**

### **FASE FASE USAHA .....**

#### **A. Mencari peluang baru :**

- >. Kegagalan adalah kesuksesan yang tertunda
- >. Teguran dan pembelajaran
- >. Di tipu pelanggan, salah mengambil Keputusan
- >. Kedewasaan usaha = hati



## B.Improvement terus menerus

- diversifikasi produk
- inovasi
- Keluar dari kebiasaan yg ada ( meningkatkan Usaha ).
- Menciptakan pasar baru
- Harus tumbuh dan berkembang (pertambahan tiap produk usaha )
- Kedewasaan usaha = hati



## **C. MENJAGA KELANGSUNGAN USAHA > JANGAN SAMPAI TERLENA**

- >. Promosi lewat pameran, study banding Jalan jalan, rekreasi, dll.
- >. Logistik dan distribusi (ketersediaan barang Kita dan membaca pasar )
- >. Menjaga mutu produk
- >. Menjaga kelangsungan suplay
- >. Komunikasi yang intens dengan pelanggan







## TIPS TIPS SUKSES

1. Focus usaha > di satu produk di perbaiki dan mendapatkan pasar jangan Sampai melakukan usaha lain dulu.
2. Terus ber inovasi > berinovasi terus dan menciptakan sesuatu yg baru
3. Mempunyai cirri khusus di produk kita
4. Mengembangkan jaringan > diutamakan memperluas jaringan pasar atau komunikasi





5. Konsisten dan berkesinambungan > tantangan untuk kita yg berurutan
6. Siapkan mental untuk menghadapi kemungkinan hal terburuk dan berani mengambil resiko
7. Komunikasi yang intensif > harus interaktif selalu mencari informasi
8. Mencontoh yg lebih baik
9. Promosi yg tepat sasaran
10. Berdoa ihklas dan pasrah.

## **MANFAAT IDENTITAS PRODUK UNTUK USAHA KITA**

- ✘ Legalitas usaha :-
- ✘ Kempunyai kekuatan hukum
- ✘ Salah satu persyaratan menembus pasar modern dan exsport
- ✘ Menambah keyakinan pelanggan
- ✘ Menjadi asset bisnis yg sangat berharga
- ✘ Meningkatkan kepercayaan pelanggan
- ✘ Memberi jaminan kualitas pada pelanggan
- ✘ Proses control produksi yg berkelanjutan
- ✘ Memenuhi persyaratan masuk modern market, exsport



## TIPS MEMIKAT HATI KONSUMEN

- ✘ Membaca situasi pasar yang di tuju
- ✘ Produk kita bisa di terima konsumen
- ✘ Tampilan rasa kualitas harga produk kita bagus ( bersaing )
- ✘ produksi kontinew dan berkesinambungan
- ✘ menjalin tali silaturahmi kepada sesama pelanggan atau distri butor

## KIAT KIAT SUKSES PEMASARAN

- ✘ untuk wirausaha baru penjualan secara ritel atau dor to dor
- ✘ membuat kartu nama untuk pengenalan produk
- ✘ membuat brosure baner dll
- ✘ mengikuti acara pameran pameran yg di adakan dinas terkait dari kab. Kota atau prov.jatim
- ✘ secara rutin mengikuti informasi dari pasar lelang yg di adakan setiap bulan sekali yg di adakan oleh prov.jatim yg di koordinir oleh dinas perdagangan kab.kota



- ✘ selalu mengikuti pelatihan pelatihan yg di adakan oleh dinas terkait di kab.kota atau dinas prov.jatim ataupun dari pusat semisal pelatihan pemasaran dagang lewat internet, di kab. Lamongan ada kominfo silahkan mengunjungi kantor kominfo
- ✘ selalu mencari informasi diklat, study banding, OTJT, dan misi dagang yg di adakan oleh dinas dinas terkait baik di kab,kota atau di prov.
- ✘ Bergabung dengan komunitas komunitas yg telah ada atau bentuk dengan jaringan ke luar kab./kota, luar pulau bahkan luar negeri

## CONTOH :

- ✘ KOPPELA ( KOMUNITAS PENGUSAHA DAN PENGRAJIN LAMONGAN )
- ✘ KUKIM ( KOMUNITAS USAHA KECIL MENENGAH JAWA TIMUR )
- ✘ HIPMIKINDO ( HIMPUNAN PENGUSAHA MIKRO DAN KECIL INDONESIA)
- ✘ HKTI ( HIMPUNAN KERUKUNAN TANI INDONESIA )
- ✘ KAPAS ( KOMUNITAS PRODUKSI ANEKA SNACK )
- ✘ ASOSIASI TAHU TEMPE INDONESIA
- ✘ IKATAN PENGUSAHA MAKAN MINUMAN INDONESIA
- ✘ UKM AMT
- ✘ PUSAT KOMUNIKASI KREATIV
- ✘ DAN MASIH BANYAK LAGI



## **KEGAGALAN DI DALAM USAHA**

- ✘ HINDARI PRODUK KITA DI PASARKAN OLEH SALES YG TIDAK KITA KENAL
- ✘ HINDARI PENJUALAN DI TOKO DENGAN SISTIM TITIP KONSINASI
- ✘ MELAKUKAN KONTRAK KERJASAMA DENGAN SUATU PERUSAHAAN SNACK HARUS ADA SURAT DI ATAS HITAM PUTIH
- ✘ MELAKUKAN PENJUALAN DENGAN SISTIM HUTANG
- ✘ KEHATI HATIAN DI TIPU PELANGGAN

- ✘ ***PUNYA MIMPI BESAR***
- ✘ ***PUNYA VISI DAN MISI BESAR***
- ✘ ***YAKIN SUKSES***
- ✘ ***MAU BEKERJA KERAS***



## PERBANDINGAN PENDAPATAN SETELAH PENGURANGAN BIAYA PAKAN (*INCOME OVER FEED COST*) PERSILANGAN BANGKOK-BURAS DENGAN AYAM RAS KOMERSIAL JANTAN

Hananik Prasetyo, Abdul muksid dan Setya Handayani

Jurusan Penyuluhan Peternakan STPP Malang

Korespondensi Penulis: Hananik Prasetyo, [hananik.prasetyostpp@gmail.com](mailto:hananik.prasetyostpp@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian dengan menggunakan 40 ekor ayam yang terdiri dari ayam persilangan Bangkok –Buras dan ayam ras komersial kelamin jantan. Variabel yang diamati pada studi ini adalah rata-rata bobot badan, konsumsi pakan, harga ayam dan harga pakan, penerimaan setelah pengurangan biaya pakan atau *Income Over Feed Cost* (IOFC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa IOFC ayam komersial berkelamin jantan lebih tinggi bila dibandingkan dengan persilangan Bangkok-Buras, karena konsumsi pakan kedua jenis ayam sama, namun bobot badan lebih tinggi pada ayam ras komersial berkelamin jantan serta harga yang relative seragam.

Kata kunci : *Income Over Feed Cost* (IOFC), *Persilangan Ayam Bangkok-buras*, *Ayam ras komersial kelamin jantan*.

### 1. Pendahuluan

Pertumbuhan permintaan industri kuliner berbasis ayam buras di Kota Malang sudah tidak bisa diimbangi lagi dengan kecepatan produksinya oleh peternak di daerah penyangga (Kabupaten Malang, Blitar dan Tulungagung). Harga ayam buras hidup di pasar produsen relative tidak seimbang dengan biaya pemeliharaan secara intensif. Satu per satu peternak dengan skala kecil dan tidak memiliki sumber pakan murah gulung tikar dan kembali pada pemeliharaan ekstensif dengan mengandalkan sampah dapur dan sisa hasil pertanian (bekatul). Waktu pemeliharaan yang relatif lama, efisiensi pakan yang relative sangat rendah, merupakan pemicu berkembangnya persilangan ayam buras dengan ayam jenis (*breed*) tertentu dengan harapan pertumbuhan cepat, efisien terhadap pakan dan waktu panen yang relative cepat pula.

Teknik persilangan oleh masyarakat akhir-akhir ini merupakan upaya untuk meningkatkan produktivitas ayam buras, yang memiliki kemampuan adaptasi dengan lingkungan fisik (suhu, kelembaban dan curah hujan) serta dengan situasi pemeliharaan yang ada.

Penggunaan ayam ras komersial kelamin jantan merupakan upaya para pelaku pasar ayam buras dan industri kuliner untuk tujuan substitusi ayam buras. Hal ini tampaknya masih diterima oleh konsumen industri kuliner dengan bahan baku ayam buras. Ayam ras komersial kelamin jantan mempunyai pertumbuhan yang relative rendah, bila dibandingkan dengan ayam ras potongan. Pada umur 2 tahun bobot badan ayam ras jantan baru mencapai 2 kg.

Penelitian ayam persilangan ayam Bangkok dengan ayam buras lokal dilakukan oleh Rahayu, Widodo dan Sarunggal (2010) di daerah Papua Irian Jaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan bobot badan mingguan persilangan ayam Bangkok dengan ayam buras sangat nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam buras. Dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pertambahan bobot badan tertinggi pada



ayam Bangkok. Pertambahan bobot badan tertinggi tersebut, disertai dengan tingkat konsumsi pakan yang relative tinggi pula.

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan ukuran pendapatan peternak setelah dikurangi pakan sebagai komponen biaya tertinggi. Fluktuasi harga ayam antar waktu dalam setahun sangat berpengaruh pada IOFC, karena harga pakan komersial relative stabil.

Penelitian yang menggabungkan faktor teknis yang berupa konsumsi pakan dan bobot badan dengan faktor financial yakni penerimaan peternak setelah pengurangan biaya pakan sangat diperlukan peternak untuk mengambil keputusan usaha secara cepat.

## 2. Metoda Penelitian

Penelitian ini bersifat in situ (penelitian teknis yang dilakukan dengan situasi pemeliharaan seperti yang dilakukan oleh peternak dengan teknologi pakan modifikasi) di Kecamatan Rejotangan, Kabupaten Tulungagung. Kecamatan ini dipilih sebagai sampel, karena wilayah ini kurang potensial dalam menghasilkan ayam buras. Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada Oktober- Desember 2016. Penelitian ini menggunakan 80 ekor ayam untuk dua ulangan (dua orang peternak). Rincian masing-masing 20 ekor ayam persilangan Bangkok- Buras (Bangkok berkelamin jantan dan ayam buras berkelamin betina) dan 20 ekor ayam ras komersial kelamin jantan. Ayam dikandangkan pada dua kandang terpisah secara koloni atau kelompok pada kandang berbentuk box (kotak).

Ayam dipelihara selama delapan minggu, yang terbagi menjadi dua fase pemeliharaan yakni starter dan finisher. Pakan yang diberikan pada saat masa starter (selama 3 minggu) adalah pakan komersial untuk broiler starter (BR 1) ad libitum dengan indikasi selalu tersedia pakan dalam tempat pakan. Pakan Campuran BR 1 dengan jagung dengan perbandingan 1:1, diberikan setelah umur 3 minggu.

Vaksin ND diberikan pada ayam ras komersial kelamin jantan pada umur 5 hari, sedangkan pada ayam persilangan tidak dilakukan vaksinasi.

Variabel yang diamati adalah konsumsi pakan setiap minggu dalam satu flock (kandang), bobot badan pada akhir minggu, serta selalu dilakukan pemantauan terhadap harga pasar (konsumen) terhadap kedua jenis ayam tersebut. Data bobot badan yang diperoleh dengan uji t, karena pada penelitian ini hanya ada dua jenis ayam yang dibandingkan IOFC.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Pertambahan Bobot Badan Ayam

Pertambahan bobot badan ayam selama 8 minggu pemeliharaan secara rata-rata tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-Rata Pertambahan Bobot Badan Ayam Hibrida Buras Bangkok dan Ras Petelur Kelamin Jantan Selama 8 Minggu Pemeliharaan (gram)**

Jenis ayam	Bobot doc (gram)	Bobot 8 minggu (gram)	Pertamabahan Bobot Badan (gram)	Keterangan
Bangkok-Buras	30.40 ± 4.63 <sup>a</sup>	584.43 ± 6,89 <sup>c</sup>	553.50±119.42 <sup>e</sup>	Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan
Ras Jantan	38.14 ±3.59 <sup>b</sup>	720.00 + 3.79 <sup>d</sup>	681.65±116.67 <sup>f</sup>	



### **Pengaruh Jenis (Ras ) Ayam**

Dari Tabel 1 terlihat bahwa penambahan bobot badan, selama 8 minggu pemeliharaan, ayam ras petelur komersial jantan secara rata-rata lebih tinggi, lebih tinggi apabila dibandingkan dengan ayam hibrida Buras Bangkok ( $P < 0,05$ ). Pertambahan bobot badan yang berbeda, diawali dari bobot badan anak ayam umur sehari dan umur 8 minggu yang sudah berbeda. Tampak pada Tabel 1, bobot ayam ras petelur komersial jantan umur sehari secara rata-rata adalah 38.14 gram, sedangkan ayam hibrida Bangkok-Buras sebesar 30.40 gram. Keduanya berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) Tampak pula keragaman ayam hibrida Bangkok-Buras relative lebih tinggi bila dibandingkan dengan keragaman ayam ras jantan. Pada umur 8 minggu, rata-rata bobot badan ayam juga berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ).

Perbedaan bobot badan diakibatkan oleh perbedaan bangsa ayam. Ayam ras petelur komersial jantan, merupakan jenis ayam yang telah mengalami pemuliaan, mempunyai pertumbuhan yang relative lebih unggul bila dibandingkan ayam hibrida Bangkok-buras (bukan ras). Ayam ras jantan memiliki bobot badan yang relative seragam, bila dibandingkan dengan ayam Bangkok-Buras.

Selama 8 minggu pemeliharaan penambahan bobot badan (pbb) ayam ras jantan, lebih tinggi bila dibandingkan dengan hibrida Bangkok-Buras, yakni 681, 65 gram berbanding 553,50 gram.

Apabila penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dkk (2010) ayam ras komersial petelur jantan memiliki penambahan bobot badan lebih tinggi, walaupun hibrida Bangkok-Buras diberikan pakan dengan protein penuh yakni 22 %. Rahayu dkk (2010) mendapatkan bobot badan ayam hibrida Bangkok –Buras pada umur 8 minggu adalah 660 gram, sedangkan peneliti mendapatkan 553,50 gram dengan ransum berprotein 10,50%. Selisih bobot badan ayam hibrida Bangkok-Buras pada umur 8 minggu, pada kedua penelitian tersebut sebesar 106,50 gram.

Penelitian ini mendapatkan bobot badan ayam ras petelur komersial jantan relative lebih tinggi, bila dibandingkan dengan ayam hibrida Bangkok-Buras yang diteliti oleh Rahayu dkk (2010) yakni 681,65 berbanding 660 gram , walaupun diberikan pakan dengan kualitas yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan genetik ayam ras petelur komersial jantan dalam menghasikan pertumbuhan bobot badan masih relative unggul, bila dibandingkan dengan hibrida Bangkok-Buras, walaupun kualitas pakan diberikan lebih rendah (10,5% berbanding 22% protein).

### **Pengaruh Pakan**

Membandingkan penelitian ini dengan penelitian Rahayu dkk (2005) dengan menggunakan persilangan ayam Bangkok jantan dan ayam buras betina menunjukkan bobot badan pada minggu ke 8 rata-rata dari 2 ekor betina dan 2 ekor jantan adalah 660 gram. Pertambahan bobot badan selama 8 minggu pemeliharaan adalah 660 gram – 66 gram (bobot badan akhir umur 1 minggu) = 594 gram.

Pertambahan bobot badan hibrida ayam Bangkok-Buras pada penelitian di Manokwari tersebut relative lebih tinggi, bila dibandingkan dengan yang diteliti di wilayah Malang, yakni 594 gram berbanding 553 gram. Perbedaan tersebut lebih disebabkan oleh kualitas ransum yang diberikan. Penelitian di Malang dengan menggunakan campuran BR 1 dengan jagung dengan perbandingan 1 : 1, sedangkan untuk penelitian di Manokwari selama pemeliharaan menggunakan BR 1. (pakan komersial untuk ayam broiler yang dipelihara pada masa starter). Protein BR 1 adalah 22%, sedangkan untuk campuran BR1 dengan jagung, dengan komposisi 1:1 adalah 10,50%. Perbedaan protein ini merupakan penyebab perbedaan penambahan bobot badan antara ayam hibrida Bangkok Buras yang penelitiannya dilakukan di Manokwari dan di Malang.



### Pengaruh Jumlah Ayam dalam Kandang (*flock*)

Penelitian yang dilakukan dalam situasi lapangan, menghasilkan pertambahan bobot badan selama 8 minggu pemeliharaan sebesar 626,75 gram (<https://wikismartsamara.wordpress.com/2013/06/20/prospek-usaha-pemeliharaan-ayam-petelur-jantan>). Besar dalam satu koloni pemeliharaan ternyata menghasilkan bobot badan yang secara relative berbeda, yakni 681.65 gram berbanding 626,75 gram. Pemeliharaan pada kondisi penelitian relative terbatas jumlah ayam dalam satu flock yakni sebanyak 20 ekor, sedangkan pada situasi lapangan dipelihara dengan jumlah ayam 200 ekor dalam satu flock.

### Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan ayam selama penelitian pada kedua jenis ayam seperti pada Tabel 2.

### Pengaruh Umur Ayam terhadap Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan untuk jumlah per flock 20 ekor, meningkat dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 8 (akhir pemeliharaan). Konsumsi pakan sangat melonjak pada minggu ke 4, setelah itu turun lagi pada jumlah yang wajar. Pada minggu ke 4 tampaknya relative banyak pakan tumpah tercampur sekam dan tidak bisa lagi dikonsumsi. Sifat ayam yang mengais dan ayam yang tergolong sedang suka bermain. Kenaikkan konsumsi pakan akan sangat tergantung pada pertumbuhan ayam ras yang berbeda. Hal ini, karena kebutuhan nutrisi yang terus meningkat selama pertumbuhan.

**Tabel 2. Konsumsi Pakan Ayam Hibrida Bangkok-Buras dan Ras Jantan per flock (20 ekor) per Minggu**

Jenis Ayam	Konsumsi Pakan (Gram) pada Minggu ke								Jumlah	Rata-rata per ekor
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Hibrida Buras Bangkok	1.400	2.800	7.208	18.337	7.490	7.560	8.900	8.100	61.795	3.089
Ras petelur jantan	1.400	2.800	10.298	18.755	6.525	8.300	8.600	11.100	67.778	3.389
Rata-rata	1.400	2.800	8.700	18.551	7.003	7.930	8.750	9.600		3.199

- Penghitungan rata-rata dilakukan dengan metoda tertimbang, berdasarkan jumlah ayam yang ada pada akhir minggu
- Per flock sebanyak 20 ekor

### Pengaruh Kualitas Pakan terhadap Konsumsi Pakan

Rahayu dkk (2010) mendapatkan rata-rata konsumsi pakan per minggu 269,69 gram atau 2.157,52 gram selama 8 minggu pemeliharaan. Peneliti mendapatkan konsumsi pakan selama 8 minggu pemeliharaan adalah 3,089 kg untuk ayam hibrida Bangkok Buras. Peneliti mendapatkan bahwa sampai 8 minggu pemeliharaan memerlukan konsumsi pakan 30% lebih tinggi, bila dibandingkan dengan ayam Bangkok Buras pada penelitian Rahayu dkk. (2010). Dari sisi teknis ternyata ransum dengan protein 10,5% untuk ayam hibrida Bangkok-Buras umur 2 minggu sampai dengan 8 minggu, tidak menghasilkan bobot badan setinggi bila diberikan pakan dengan protein 22%. Kualitas ransum yang relative rendah, menyebabkan ayam akan mengkonsumsi pakan relative lebih tinggi. Hal inipun belum cukup untuk memaksimalkan kemampuan genetic ayam Bangkok-Buras. Hal lain yang diduga berpengaruh pada konsumsi pakan adalah jenis ayam dan manajemen pemeliharaan.





### Pengaruh Jenis Ayam terhadap Konsumsi Pakan

Dari Tabel 2, terlihat konsumsi ayam berbeda, pada jenis ayam yang berbeda. Hal ini terlihat bahwa penambahan bobot badan yang lebih tinggi memerlukan pakan yang relative lebih tinggi pula.

### Pengaruh Jumlah Ayam per flock dan Manajemen Pemeliharaan

Pada penelitian ini jumlah ayam per flock sebanyak 20 ekor. Ayam ini menempati ruangan boks seluas 2 m<sup>2</sup> dengan dua tempat pakan dan satu tempat minum dengan diameter. Pemeliharaan demikian akan berbeda dengan pemeliharaan yang dilakukan dengan jumlah 4 ekor per flock, seperti yang dilakukan Rahayu dkk (2005). Manajemen lain yang dimungkinkan berpengaruh pada konsumsi pakan adalah cara pemberian pakan. Pemberian pakan secara ad libitum, cenderung ayam makan dengan waktu yang terus menerus, jumlah pakan yang tumpah meningkat, sehingga konsumsi pakan cenderung tinggi. Berbeda dengan pemberian pakan terbatas, menyebabkan konsumsi pakan juga terbatas dan jumlah yang tumpahpun juga terbatas.

### Income Over Feed Cost (Penerimaan setelah Pengurangan Biaya Pakan)

Dari kedua variabel yang telah dipaparkan di atas, bobot badan dan konsumsi pakan, maka berdasarkan data harga setempat dilakukan penghitungan income over feed cost (keuntungan setelah pengurangan biaya pakan). Data harga ayam buras yang berlaku secara eceran di tiga tempat yakni di daerah produksi (Kecamatan Sumber Pucung, Kabupaten Malang, Kecamatan Rejotangan, Kabupaten Tulung Agung), daerah konsumen (Kecamatan Singosari, Lawang) dan Kota Malang. Harga didasarkan pada bobot badan saat panen. Bobot badan sesuai dengan permintaan pasar adalah 6 sampai dengan 8 ons. Harga yang berlaku untuk bobot badan tersebut adalah Rp 25.000,00 samap dengan Rp 30.000,00. Harga ini masuk dalam kategori narga ayam buras atau ayam kampung. Hasil perhitungan IOFC tampak pada Tabel 3.

**Tabel 3. Income over feed cost ayam bangkok-buras dan ras jantan per flock (20 ekor) dan per ekor pada minggu ke 8**

Hibrida bangkok-buras			Ayam ras jantan			Keterangan
Biaya pakan	Nilai output	Iofc	Biaya pakan	Nilai output	Iofc	
394.768	363.000	- 31.768	432.463	695.000	262.537	Didasarkan pada ayam yang hidup sampai dengan panen Penghitungan berdasarkan rata-rata
3.089 6.000 =18.534,00	x 25.000	Rp 6.466	3.389 x 6.000 = 20.334	30.000,00	9.666	

### Ayam Ras Jantan

Pada skala 20 ekor, maka IOFC sebesar 262.537. Apabila dikurangi dengan biaya lain, akan diperoleh keuntungan sebagai berikut

Biaya bibit = 20 x 4200 = 84.0000

Vaksin = 20 x 11.000/100 = 2.200

Sekam selama pemeliharaan = 10.000

Total pengeluaran = 96.200

Total penghasilan bersih = 262.537 – 96.200 = 166.337

Pendapatan per ekor 166.337/20 = 8.316,85

Penghitungan berdasarkan pendekatan harga rata-rata adalah 30.000 x 20.000 = 600.000.

Penghitungan didasarkan bobot rata-rata 700 gram dengan harga 30.000 per ekor. Harga



ayam berdasarkan fakta riil adalah 695.000 atau selisih 95.000 ( $695.000 - 600.000$ ). Apabila dilakukan penghitungan berdasarkan rata-rata, maka pada ayam ras petelur komersial kelamin jantan, menghabiskan biaya pakan sebesar  $3.389 \times \text{Rp } 6.000,00 = \text{Rp } 20.334,00$ . Harga ayam dengan bobot 6 sampai dengan 8 atau bobot akhir 7 ons adalah Rp 30.000,00. Maka diperoleh IOFC sebesar Rp 9.666,00 per ekor.

### **Ayam Hibrida Bangkok-Buras**

Kematian sebanyak 6 ekor (30%) menyebabkan IOFC minus. Dari data hibrida ayam Buras Bangkok tersebut, selain kematian distribusi dan keragaman bobot badan ayam juga berpengaruh pada IOFC. Ayam hibrida Buras Bangkok memiliki keragaman (standar deviasi) sebesar 6.890 gram dengan rata-rata bobot badan 409,100 gram. Rata-rata harga sudah berada di bawah Rp 25.000,00 per ekor. Total harga pendekatan berdasarkan rata-rata adalah  $14 \times 25.000 = 350.000$ . Harga yang dihitung berdasarkan harga rata-rata ternyata mempunyai selisih 13.000 ( $363.000 - 350.000$ )

IOFC Ayam Hibrida Bangkok-Buras, berdasarkan rata-rata

Pakan yang dihabiskan oleh ayam hibrida Bangkok Buras 3.089 dengan nilai biaya pakan  $3.089 \times \text{Rp } 6.000 = \text{Rp } 18.534,00$  Bila Harga ayam hidup 5,5 ons Rp 25.000,00, maka IOFC berdasarkan rata-rata sebesar Rp 6.466,00 per ekor.

## **4. Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Penelitian ini memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pertambahan bobot badan ayam hibrida Bangkok-Buras relative lebih rendah, apabila dibandingkan dengan ayam ras petelur komersial kelamin (sex) jantan. Perbedaan tersebut selain disebabkan pada : a) perbedaan bobot badan anak ayam umur sehari (*day old chick*), b) konsumsi pakan, c) genetic yang berbeda pada kedua jenis ayam,
2. *Income Over Feed Cost (IOFC)* pada ayam ras petelur komersial kelamin jantan sampai dengan 8 minggu pemeliharaan per 20 ekor adalah Rp 262.537, sedangkan pada ayam hibrida Bangkok-Buras terjadi kerugian, karena ayam rentan terhadap penyakit. Melalui perhitungan berdasarkan ayam yang hidup, maka pada ayam hibrida Bangkok-Buras masih terjadi IOFC sebesar Rp 6.466,00 per ekor.

### **Saran**

IOFC merupakan metoda penghitungan keuntungan secara cepat, hanya didasarkan pada satu variabel yakni konsumsi pakan. Kondisi konsumsi pakan sendiri, merupakan variabel yang akan beragam tergantung pada manajemen pemeliharaan (terutama kualitas pakan dan cara pemberian pakan, jumlah ayam dalam satu flock, banyaknya ayam yang dipelihara). IOFC yang secara perhitungan rata-rata tinggi, namun karena manajemen lain yang banyak mengakibatkan kematian, maka penghitungan secara *holistic* (keseluruhan) menjadi minus.

### **Daftar Pustaka**

Anggorodi, R., 1995. Ilmu Makanan Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia.

Dicky Pamungkas, L. Affandhy, U. Umiyasih dan A. Rasyid, 2000. Observasi Performan Ayam Buras Muda Persilangan Arab-Kedu Putih Dalam Kondisi On Farm Di



Kabupaten Pacitan Jawa Timur. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner 2000  
Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Grati, Pasuruan

Frengki Anggriawan, 2013 . Prospek Usaha Pemeliharaan Ayam Petelur Jantan  
[.https://wikismartsamara.wordpress.com/2013/06/20/prospek-usaha-pemeliharaan-ayam-petelur-jantan/](https://wikismartsamara.wordpress.com/2013/06/20/prospek-usaha-pemeliharaan-ayam-petelur-jantan/) download, januari 2016

Rahayu, B.W.I., AEP Widodo dan R.Sarunggalo, 2010. Penampilan Pertumbuhan Ayam  
Persilangan Kampung dan Bangkok. Jurnal Ilmu Peternakan, Desember 2010, Vol. 5  
No. 2 : 77-81

Rasyaf, M. 1998. Beternak Ayam Kampung. Penebar Swadaya. Jakarta

Tillman., A.D. H. Hartadi., S Reksohardiprodjo, P. Soeharto dan L. Soekamto. 1998. Ilmu  
Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press Yogyakarta.



## PENGARUH BEBERAPA SISTEM TANAM DAN PEMUPUKAN TERHADAP HASIL PADI DI KECAMATAN KRAN, KABUPATEN SIDOARJO

Lilia Fauziah, Ardiansyah, Ajun Prayitno dan Ratih Kusumasari

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur  
Jl. Raya Karangploso KM.4, Malang.

Korespondensi Penulis: Lilia Fauziah, [liliafauziah@gmail.com](mailto:liliafauziah@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa sistem tanam dan pemupukan terhadap hasil padi di kecamatan Kran, kabupaten Sidoarjo pada musim hujan tahun 2016-2017. Pada tahun 2015 salah satu program Kementerian Pertanian adalah mewujudkan kedaulatan pangan nasional yang akan dicapai dalam tiga tahun kedepan (2017). Demi untuk mewujudkan kedaulatan pangan tersebut, Kementerian Pertanian melalui program upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai (UPSUS PJK). Salah satu upaya yang dilakukan oleh Balitbantan Kementerian Pertanian adalah dengan menciptakan teknologi guna meningkatkan produksi padi, jagung dan kedelai. Beberapa teknologi yang Balitbantan adalah teknologi varietas unggul, budidaya yang efisien baik dari sistem tanamnya maupun dari pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pasca panennya. Percobaan dilakukan pada bulan september 2016 – januari 2017, di desa Jerebeng, kecamatan Kran, Kabupaten Sidoarjo. Perlakuan adalah dengan membandingkan 3 sistem tanam yang terdiri dari tegel, jarwo 2:1 dan jarwo 4:1, serta membandingkan pemupukan berdasarkan 4 rekomendasi eksisting petani, PHSL, PUTS dan KATAM. Rancangan penelitian adalah rancangan acak kelompok dengan 2 faktor yaitu sistem tanam dan rekomendasi pemupukan, serta diulang sebanyak 3 kali. Hasil pengkajian pada fase vegetatif didapatkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah anakan usia 15 HST dan 45 HST berbeda nyata pada sistem tanamnya. Sedangkan pada hasil produksi didapatkan nilai berbeda nyata ( $\text{sig.} < 0.05$ ) ditunjukkan pada perlakuan sistem tanam secara berturut turut tegel (51,33 kw/Ha), jarwo 2:1 (36,82 kw/Ha) dan jarwo 4:1 (31,30 kw/Ha).

Kata kunci: *padi, tegel, jarwo, rekomendasi pemupukan.*

### 1. Pendahuluan

Pada tahun 2015 salah satu program Kementerian Pertanian adalah mewujudkan kedaulatan pangan nasional yang akan dicapai dalam tiga tahun kedepan (2017). Demi untuk mewujudkan kedaulatan pangan tersebut, Kementerian Pertanian melalui program upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai (UPSUS PJK). Salah satu upaya yang dilakukan oleh Balitbantan Kementerian Pertanian adalah dengan menciptakan teknologi guna meningkatkan produksi padi, jagung dan kedelai. Beberapa teknologi yang Balitbantan adalah teknologi varietas unggul, budidaya yang efisien baik dari sistem tanamnya maupun dari pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pasca panennya.

Menurut Kamandalu *et al.*, 2016 dalam Yuniastuti *et al.*, 2016 bahwa penanaman yang baik harus menggunakan larikan secara teratur dengan sistem tegel atau jajar legowo untuk memudahkan pemeliharaan, baik penyiangan, pemupukan, pengendalian OPT. Selain memudahkan pemeliharaan kondisi tersebut juga membuat tanaman memperoleh sinar matahari yang cukup dan makanan secara merata.

Pemupukan merupakan komponen yang sangat penting dalam pertanian, karena pemupukan merupakan salah satu komponen yang dapat meningkatkan hasil yang sangat nyata, terutama untuk tanaman padi. Tetapi pada dewasa ini, petani cenderung berfikir

bahwa semakin banyak memberikan pupuk, maka hasil yang akan di dapat juga akan semakin tinggi. Pada kenyataannya pemberian dosis pupuk yang tidak tepat dapat mengakibatkan biaya produksi yang semakin tinggi tetapi tanaman semakin rawan terserang hama dan penyakit.

Pemupukan secara rasional merupakan upaya meningkatkan efisiensi biaya produksi dan mengoptimalkan peningkatan produksi tanaman. Upaya penggunaan pupuk secara efisien antara lain melalui dosis pemberian pupuk, cara pemberian dan bentuk pupuk yang digunakan secara tepat (Landon, 1984). Pemberian pupuk anorganik melalui tanah apabila kurang tepat waktu dan dosisnya dapat menurunkan efisiensi pemupukan serta mengganggu keseimbangan hara dalam tanah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa sistem tanam dan pemupukan terhadap hasil padi di kecamatan Krian, kabupaten Sidoarjo pada musim hujan tahun 2016-2017.

## 2. Tinjauan Pustaka

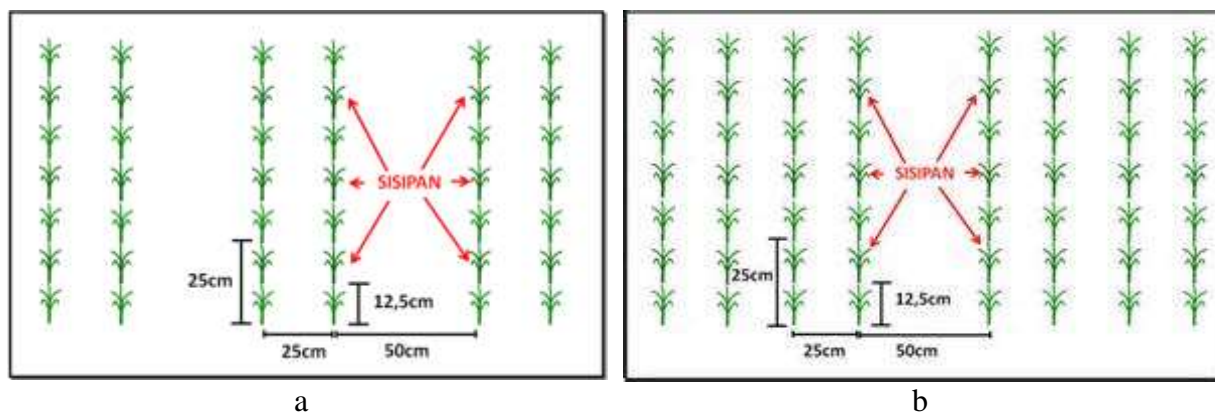
### Sistem tanam jajar legowo

Sistem tanam jajar legowo adalah pola bertanam yang berselang-seling antara dua atau lebih (biasanya dua atau empat) baris tanaman padi dan satu baris kosong. Istilah *Legowo* di ambil dari bahasa jawa, yaitu berasal dari kata "lego" berarti luas dan "dowo" berarti memanjang. Legowo di artikan pula sebagai cara tanam padi sawah yang memiliki beberapa barisan dan diselingi satu barisan kosong. (Abdulrachman.S *et al.*, 2013)

Baris tanaman (dua atau lebih) dan baris kosongnya (setengah lebar di kanan dan di kirinya) disebut satu unit legowo. Bila terdapat dua baris tanam per unit legowo maka disebut legowo 2:1, sementara jika empat baris tanam per unit legowo disebut legowo 4:1, dan seterusnya. (Abdulrachman.S *et al.*, 2013)

Sistem tanam legowo 2:1 akan menghasilkan jumlah populasi tanaman per ha sebanyak 213.300 rumpun, serta akan meningkatkan populasi 33,31% dibanding pola tanam tegel (25x25) cm yang hanya 160.000 rumpun/ha. Dengan pola tanam ini, seluruh barisan tanaman akan mendapat tanaman sisipan. (Abdulrachman.S *et al.*, 2013) (gambar.1)

Sistem tanam legowo 4:1 tipe 1 merupakan pola tanam legowo dengan keseluruhan baris mendapat tanaman sisipan. Pola ini cocok diterapkan pada kondisi lahan yang kurang subur. Dengan pola ini, populasi tanaman mencapai 256.000 rumpun/ha dengan peningkatan populasi sebesar 60% dibanding pola tegel (25x25) cm. (Abdulrachman.S *et al.*, 2013) (gambar.1)



Gambar 1. Sistem tanam jajar legowo: a. Legowo 2:1; b. Legowo 4:1  
Rekomendasi pemupukan



Pemupukan merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan produksi padi, tetapi banyak petani yang kurang tepat dalam menerapkan pemupukan. Pemupukan berimbang adalah pemberian pupuk kedalam tanah untuk mencapai status semua hara esensial seimbang dan optimum dalam tanah untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian secara efisien, melestarikan kesuburan tanah serta menghindari pencemaran lingkungan.

Terdapat 16 unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang disebut unsur hara esensial, tetapi terdapat 3 unsur hara yang sangat penting bagi pertumbuhan yaitu N, P dan K yang selanjutnya disebut sebagai unsur hara makro. Oleh karena itu ketersediaan pupuk pada tingkat petani sangat dibutuhkan sesuai dengan prinsip 5 tepat yaitu tepat tempat, jumlah, jenis, waktu dan harga. (Setyorini *et. al.*2005)

Pemupukan berimbang adalah pemberian pupuk kedalam tanah untuk mencapai status semua hara esensial seimbang dan optimum dalam tanah untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian secara efisien, melestarikan kesuburan tanah serta menghindari pencemaran lingkungan. Jenis hara dalam tanah yang sudah mencapai optimum tidak perlu ditambahkan lagi.

Terdapat beberapa rekomendasi pemupukan diantaranya adalah yang pertama rekomendasi berdasarkan Permentan 40 tahun 2007 yang berpedoman pada peta status hara P dan K skala 1:250.000 pada masing-masing kecamatan seluruh Indonesia. Kedua adalah rekomendasi berdasarkan PHSL atau pemupukan hara spesifik lokasi, rekomendasi ini berbasis pada website sehingga kapan saja dapat diakses langsung oleh pengguna. Ketiga adalah PUTS atau perangkat uji tanah sawah, rekomendasi ini merupakan alat uji berdasarkan analisis hara secara langsung dengan cara yang lebih sederhana daripada analisis laboratorium.

### 3. Metode Penelitian

#### Lokasi dan Waktu

Lokasi percobaan yaitu di kecamatan Krian, kabupaten Sidoarjo. Waktu pelaksanaan adalah pada bulan September 2016 – Januari 2017. Lokasi penelitian merupakan areal persawahan padi intensif dengan irigasi teknis. Kajian dilakukan dengan sistem tanam merupakan petak utama, dan pemupukan sebagai anak petak, serta perlakuan di ulang sebanyak 3 kali.

Pada petakuan utama yaitu perbedaan sistem tanam, petak A adalah jarwo 2:1, petak B adalah tegel dan petak C adalah jarwo 4:1. Sebagai faktor pertama diberikan 4 cara pemupukan P1 pemupukan cara eksisting petani; P2 pemupukan cara PHSL; P3 pemupukan cara PUTS; dan P4 pemupukan cara KATAM.

**Tabel 1. Perlakuan Penelitian**

Perlakuan	Pemupukan (Kg/Ha)								
	Eksisting		PHSL		PUTS		KATAM		
	NPK	Urea	NPK	Urea	NPK	Urea	KCl	NPK	Urea
Jarwo 2:1	200	300	150	175	200	250	50	250	175
Tegel	200	300	150	175	200	250	50	250	175
Jarwo 4:1	200	300	150	175	200	250	50	250	175

#### Variabel Pengamatan dan Pengukurannya

Pengambilan contoh tanah dan sifat kimia dilakukan sebagai pengamatan awal. Sampel komposit diambil dari lapisan olah yaitu (0-30 cm) lalu di uji unsur N, P, K dan pH di laboratorium uji tanah BPTP Balitbangtan Jatim.



Pengamatan tanaman dilakukan pada 15 HST, 45 HST, saat panen serta gangguan organisme pengganggu tanaman. Lima tanaman per petak diambil untuk pengamatan vegetatif yang meliputi tinggi tanaman, dan jumlah anakan, serta pengamatan komponen hasil panen yang meliputi ubinan di setiap plot pengamatan, jumlah malai, panjang malai, gabah isi, gabah hampa dan berat 1000 butir.

#### **Rancangan Eksperimen dan Analisis Statistik**

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, data pengamatan dianalisis statistik dengan uji F (ANOVA) menggunakan SPSS 16.0. Apabila uji F nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan.

### **4. Hasil Dan Pembahasan**

#### **Kandungan hara tanah sebelum perlakuan**

Jenis tanah di daerah penelitian termasuk alluvial, dan termasuk daerah sawah intensif dengan irigasi teknis dan setengah teknis. Hasil analisa sifat kimia menggunakan uji laboratorium, contoh tanah di ambil pada lapisan tanah (20-30 cm). (tabel 2)

Kandungan nitrogen termasuk kedalam kriteria rendah, kandungan phosphor sangat rendah dan kandungan kalium masuk kedalam kriteria sedang, dan kriteria untuk pH tanah termasuk ke dalam kriteria netral.

**Table 2. Kandungan hara tanah sebelum perlakuan di kecamatan Krian**

Kandungan hara	Hasil	Kriteria hara
Nitrogen	0,22 %	Rendah
Phosphor	2 ppm	Sangat Rendah
Kalium	0,67 me.100g <sup>-1</sup>	Tinggi
pH	7,1	Netral
Kadar air	9,03 %	

#### **Pengamatan pertumbuhan tanaman**

Hasil analisa sidik ragam pada masing-masing perlakuan disajikan pada tabel 3. Faktor sistem tanam menunjukkan bahwa hasil sidik ragam menunjukkan semua berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman 15 HST dan 45 HST, sedangkan pada pengamatan jumlah anakan didapatkan pada umur 15 HST berbeda sangat nyata dan pada umur 45 HST berbeda nyata. Hasil sidik ragam pada faktor pupuk yang berpengaruh hanya pada tinggi tanaman umur 45 HST sedangkan pada pengamatan yang lainnya tidak menunjukkan interaksi. Untuk interaksi antara faktor sistem tanam dan pupuk tidak ada hasil sidik ragam yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata baik itu tinggi tanaman dan jumlah anakan pada umur 15 HST dan 45 HST.

Pada tabel 4, hasil uji Duncan antar variabel. Pada sistem tanam tegel menunjukkan hasil yang berbeda nyata baik pada umur 15 HSt maupun pada umur 45 HST. Sedangkan untuk uji lanjut Duncan pada sistem tanam jarwo 2:1 dan 4:1 menunjukkan hasil yang bervariasi, seperti pada tinggi tanaman umur 45 HST bahwa tinggi tanaman jarwo 4:1 lebih baik pada jarwo 2:1. Sedangkan pada pengamatan jumlah anakan 45 HST, uji lanjut menunjukkan bahwa jumlah anakan pada jarwo 4:1 yang paling banyak jika dibandingkan dengan sistem tanam yang lain.



**Tabel 3. Hasil sidik ragam pertumbuhan dan hasil padi sawah**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah anakan	
	15 HST	45 HST	15 HST	45 HST
Sistem tanam	*	*	**	*
Pupuk	tn	**	tn	tn
Sist tnm*Pupuk	tn	tn	tn	tn

Keterangan: \*\* = sangat nyata ( $P < 0.01$ ); \* = nyata ( $P < 0.05$ ); tn = tidak nyata

**Tabel 4. Tinggi tanaman dan jumlah anakan**

Sistem Tanam	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah anakan	
	15 HST	45 HST	15 HST	45 HST
Jarwo 2:1	50,60 b	76,05 c	22,18 b	20,70 b
Tegel	56,73 a	84,15 a	29,18 a	21,5 b
Jarwo 4:1	50,86 b	79,80 b	23,06 b	23,50 a

Keterangan: Angka-angka dengan huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata menurut uji Duncan

### Hasil gabah kering panen

Hasil analisis sidik ragam gabah kering panen (tabel 5) untuk faktor sistem tanam menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata dan pada pupuk tidak menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata, begitupula interaksi antara sistem tanam dengan pupuk hasil sidik ragamnya adalah tidak berbeda sangat nyata. Hal itu dapat diartikan bahwa sistem tanam mempengaruhi hasil gabah kering panen.

**Tabel 5. Tabel ANOVA gabah kering panen**

SK	JK	db	KT	F. Hit	Pr > F
Corrected Model	4976.548 <sup>a</sup>	13	382.811	1.834	.101
Intercept	57067.636	1	57067.636	273.353	.000
sist_tnm	2571.199	2	1285.600	6.158	.008
ppk	1280.132	3	426.711	2.044	.137
ul	249.182	2	124.591	.597	.559
sist_tnm * ppk	876.035	6	146.006	.699	.653
Error	4592.923	22	208.769		
Total	66637.107	36			
Corrected Total	9569.471	35			

a. R Squared = ,520 (Adjusted R Squared = ,236)

b. Keterangan: \*\* = sangat nyata ( $P < 0.01$ ); \* = nyata ( $P < 0.05$ ); tn = tidak nyata

Hasil panen / gabah kering panen didapatkan nilai F hitung yang signifikan pada perlakuan sistem tanam, sehingga di lakukan uji lanjut menggunakan Duncan. Hasil uji lanjut disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6. Uji lanjut GKP dan komponen hasil panen**

Sistem Tanam	GKP (kw/ha)	Jumlah malai	Gabah isi	Gabah hampa
Jarwo 2:1	36,81 b	15,11 b	73,85 b	16,21 b
Tegel	51,3 a	18,14 a	99,93 a	22,03 ab
Jarwo 4:1	31,30 b	15,16 b	71,71 b	30,64 a

Keterangan: Angka-angka dengan huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata menurut uji Duncan





Hasil gabah kering panen paling tinggi didapat pada sistem tanam tegel dengan 51,3 kw/ha, kemudian diikuti dengan jarwo 4:1 sebesar 31,30 kw/ha dan jarwo 2:1 36,81 kw/ha. Berdasarkan literatur yang ada bahwa jajar legowo meningkatkan jumlah populasi tanaman 30-60% dan berpeluang untuk meningkatkan produktivitas 10-15 % hasil akibat dari peningkatan populasi. (Abdulrachman.S *et al.*, 2013)

Tetapi hal itu tidak ditunjukkan pada penelitian ini, menurut kondisi dilapangan bahwa tenaga tanam kurang terampil dalam penanaman, serta terdapat beberapa kendala teknis di plot jarwo. Kendala teknis tersebut karena pada saat tanaman umur 30 HST terkena banjir yg cukup lama, sehingga beberapa plot jarwo tergenang air kurang lebih 2 minggu dan air tidak bisa dikeringkan. Hal itu menyebabkan beberapa plot jarwo mengalami gejala asem-aseman, selain itu tanaman juga terkena penggerek batang sehingga tanaman kurang bisa tumbuh dengan optimal.

Hasil uji lanjut yang sama juga ditunjukkan pada parameter komponen hasil yaitu jumlah malai dan gabah isi yang menunjukkan bahwa sistem tanam tegel hasilnya lebih baik jika dibandingkan dengan sistem jarwo. Serta hasil gabah hampa juga sejalan dengan komponen hasil yg lain, karena banyak kendala teknis di lapangan sehingga gabah hampa pada jarwo lebih banyak jika dibandingkan dengan sistem tegel.

## 5. Kesimpulan

1. Jenis tanah di daerah penelitian termasuk alluvial, kandungan nitrogen termasuk kedalam kriteria rendah, kandungan phosphor sangat rendah dan kandungan kalium masuk kedalam kriteria sedang, dan kriteria untuk pH tanah termasuk ke dalam kriteria netral.
2. Tinggi tanaman 15 HST, 45 HST hasilnya berbeda nyata pada semua sistem tanam. Demikian juga jumlah anakan pada 15 HST, 45 HST hasilnya berbeda nyata pada semua siste tanam. Hal itu menjelaskan bahwa sistem tanam lebih berpengaruh nyata daripada macam rekomendasi pemupukan, karena berdasarkan rekomendasi pemupukan yang ada bahwa dosis pupuk yang dipakai antara pupuk NPK maupun urea dalam setiap rekomendasi tidak berbeda jauh.
3. Hasil gabah kering panen pada perlakuan sistem tanam tegel lebih baik jika dibandingkan dengan jarwo 2:1 dan jarwo 4:1, hal itu bertolak belakang dengan referensi bahwa jarwo dapat meningkatkan hasil 10-15 %. Tetapi mungkin hal itu dikarenakan kendala teknis dilapangan, yaitu plot jarwo terkena asem-aseman dan penggerek batang.

## Daftar Pustaka

Abdulrachman, S. Dkk. 2013. Sistem Tanam Jajar Legowo. IAARD Pres.

Landon, J.R. 1984. Tropical Soil Manual. Booker Agriculture International Limited. London – England. P 133-137.

Siregar, A. dan Marzuki, I. 2011. Efisiensi Pemupukan Urea Terhadap Serapan N Dan Peningkatan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa*. L.). Jurnal Budidaya Pertanian 7 (2):107-112



- Soemarno.Hasanudin, A. dan Suyamto.2008. Sistem Produksi Padi Berciri Ekologis dan Berkelanjutan dalam Inovasi Teknologi Pangan.Prosiding Simposium V Tanaman Pangan. Bogor.
- Sukirman.2005. Teknik Pengujian Sifat Agronomis Dan Nilai Heterosis Beberapa Kombinasi Hibrida Padi Sawah.Buletin Teknik Pertanian 10(1): 29-32.
- Suyamto.Dkk. 2012.Pengkajian Efisiensi Pemupukan NPK Tanaman Padi Hibrida pada Beberapa Agroekologi di Jawa Timur.Tidak dipublikasikan.
- Tisdale, S.L., Nelson, dan J.D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizers. Machimilan Publising Co. New York.
- Triadiati.Pratama, A. dan Abdulrachman, S. 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Urea yang Berbeda.Buletin Anatomi dan Fisiologi 20 (2).
- Yuniastuti. Dkk. 2016. Teknologi Usahatani Padi Sawah Spesifik Lokasi di Jawa Timur. Rekomendasi Teknologi Spesifik Lokasi Tujuh Komoditi Utama di Jawa Timur. IAARD Press.



## KARAKTERISTIK MORFOMETRIK ITIK MAGELANG GENERASI KEDUA DI BALAI PEMBIBITAN DAN BUDIDAYA TERNAK NON RUMINANSIA SATUAN KERJA ITIK BANYUBIRU

Dwika Setiya Budi<sup>1</sup>, Sutopo<sup>2</sup> dan Edy Kurnianto<sup>3</sup>

<sup>2,3</sup>Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang  
Kampus drh. R.Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Semarang  
Kode Pos 50275

Korespondensi Penulis: Dwika Setiya Budi, [budidwikasetiya@gmail.com](mailto:budidwikasetiya@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi ukuran-ukuran tubuh itik Magelang berdasarkan kelompok bobot badan, periode pengukuran dan jenis kelamin. Penelitian dilaksanakan di Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia Satuan Kerja Itik Banyubiru. Materi yang digunakan adalah itik Magelang generasi kedua sebanyak 54 ekor (48 betina dan 6 jantan) yang berumur 6 bulan. Itik Magelang dibagi dalam 6 kelompok berdasarkan bobot badan (flok). Setiap flok terdiri dari 8 betina dan satu pejantan. Metode yang digunakan adalah observasional yaitu pengukuran langsung pada materi penelitian. Variabel ukuran tubuh yang diamati meliputi panjang *maxilla*, panjang leher, panjang badan, panjang dada, lingkaran dada, panjang *tarsometatarsus*, lingkaran *tarsometatarsus*, panjang *tibia*, panjang *femur*, panjang sayap, panjang jari ke-3, lebar kalung dan bobot badan. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali pada saat itik berumur sekitar 6, 9 dan 12 bulan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *univariate* dan *multivariate* dengan bantuan *software Statistical Analysis System 9.1* (SAS, 1990). Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode pengukuran, bobot badan, dan jenis kelamin yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) pada beberapa variabel yang diamati. Panjang dada dan lingkaran dada dapat dijadikan pembeda antar kelompok itik Magelang.

Kata Kunci : *ukuran tubuh, bobot badan, itik Magelang, flok*

### 1. Pendahuluan

Itik lokal Indonesia merupakan keturunan itik *Indian Runner* yang produktif sebagai itik petelur (Suryana, 2013). Itik lokal Indonesia memiliki berbagai macam bangsa yang sudah dibudidayakan secara luas, seperti itik Alabio, itik Bali, itik Cihateub, itik Tegal, itik Magelang, itik Pengging dan lain sebagainya. Di Jawa Tengah memiliki 2 itik unggulan yaitu itik Tegal dan itik Magelang (Muliani, 2014).

Itik Megelang merupakan salah satu unggas lokal yang dikembangkan di daerah Magelang, Ambarawa, Temanggung dan sekitarnya. Itik Magelang berpotensi sebagai penghasil telur. Itik Magelang mampu menghasilkan telur sebanyak 170 butir/ekor/tahun (Suharno dan Setiawan, 2012). Itik Megelang memiliki ciri khas memiliki bulu berwarna putih yang melingkar di leher.

Karakteristik morfometrik setiap individu ternak memiliki ukuran dan bentuk berbeda-beda. Karakteristik fenotipe terbentuk disebabkan oleh seleksi dalam kurun waktu yang lama. Ukuran fenotipe dapat digunakan untuk penduga pembeda morfologi tubuh itik (Brahmantiyo *et al.*, 2003). Ukuran-ukuran tubuh itik yang dapat diukur yaitu panjang paruh, panjang leher, panjang badan, lingkaran dada, panjang dada, panjang sayap, panjang *maxilla*, panjang *femur*, panjang *tibia*, panjang *tarsometatarsus*, lingkaran *tarsometatarsus*, panjang jari ketiga (Matitaputty dan Suryana, 2014). Morfometrik digunakan untuk mengetahui ukuran dan



bentuk tubuh ternak, pendugaan kinerja sistem metabolisme yang berhubungan dengan produktifitas itik petelur lokal (Wulandari *et al.*, 2015), penduga jarak genetik dan kekerabatan ternak (Mariandayani *et al.*, 2013).

Penelitaian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ukuran tubuh itik Magelang berdasarkan bobot badan dan umur itik Magelang yang berbeda. Hipotesis penelitian ini yaitu kedekatan ukuran tubuh itik Magelang pada bobot badan dan umur yang berbeda. Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi tentang karakteristik ukuran tubuh itik Magelang untuk dapat dimanfaatkan oleh peternak, peneliti dan pemerintah.

### **Karakteristik Morfometrik**

Karakteristik morfometrik setiap individu ternak memiliki ukuran dan bentuk berbeda-beda. Karakteristik fenotipe terbentuk disebabkan oleh seleksi dalam kurun waktu yang lama. Ukuran fenotipe dapat digunakan untuk penduga pembeda morfologi tubuh itik (Brahmantiyo *et al.*, 2003). Perbedaan-perbedaan ukuran tubuh itik magelang dapat disebabkan karena genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi antara lain manajemen pemeliharaan, pemberian pakan, dan jenis pakan yang berbeda (Hardjosworo *et al.*, 2001; Noor, 2008; Suryana *et al.*, 2011). Faktor genetik yang mempengaruhi salah satunya adalah sistem pembibitan tanpa memperhatikan program pemuliaan yang terstruktur (Prasetyo, 2006; Susanti dan Prasetyo, 2009; Suryana *et al.*, 2011).

Fenotipik ukuran tubuh berbagai galur itik merupakan cerminan dari besarnya campuran kelompok antar galur tersebut yang terjadi baik oleh adanya mutasi akibat seleksi oleh peternak maupun mutasi yang terjadi secara alamiah (Brahmantyo *et al.*, 2003). Adanya parameter yang mengalami penurunan rata-rata secara tidak langsung memberi gambaran bahwa fase pertumbuhan telah melewati ukuran yang optimal, sehingga rentan waktu tersebut telah mengalami masa konstan dibandingkan dengan periode waktu sebelumnya (Suparyanto *et al.*, 2004). Pertumbuhan pada ternak jantan lebih cepat daripada betina hal ini disebabkan oleh hormon androgen yang menstimulasi anabolisme protein dan meningkatkan retensi nitrogen (Sari *et al.*, 2012; Arfiah *et al.*, 2013).

Kelompok ternak yang memiliki hubungan genetik yang cukup dekat, akan terlihat berhimpitan pada peta persebaran (Brahmantyo *et al.*, 2003). Semakin rendah angka yang diperoleh dari hasil *principal component*, tidak dapat digunakan sebagai peubah pembeda jenis itik (Muzani *et al.*, 2005). Panjang sayap sebagai parameter pembeda itik Magelang (Irianingsih, 2015). Ternak ruminansia PC1 merupakan ukuran tubuh dan PC2 merupakan bentuk tubuh (Yakubu *et al.*, 2011; Kurnianto *et al.*, 2013; Iriangingsih, 2015).

## **2. Materi dan Metode**

Penelitian dilaksanakan di Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia Satuan Kerja Itik, Banyubiru. Itik Magelang yang digunakan sebanyak 54 ekor terdiri dari 48 betina dan 6 jantan, dibagi dalam 6 kelompok berdasarkan bobot badan. Setiap kelompok terdiri dari 8 betina dan satu pejantan. Flok A bobot badan terendah sampai flok F memiliki bobot badan tinggi. Parameter yang diamati yaitu panjang *maxilla*, panjang leher, panjang badan, panjang dada, lingkaran dada, panjang *tarsometatarsus*, lingkaran *tarsometatarsus*, panjang *tibia*, panjang *femur*, panjang sayap, panjang jari ke-3 dan bobot. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali, pengukuran pertama itik umur 6 bulan, pengukuran ke 2 itik umur 9 bulan, 12 bulan. Pengukuran menggunakan meteran jahit, jangka sorong dan timbangan elektrik.

### **Analisis Data**

Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan *Statistical Analysis System 9.1* (SAS, 1990). Proc means digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata dan simpangan baku. *General*



*Linear Model* (GLM) untuk menguji signifikansi perbedaan bobot badan antar kelompok itik Magelang. Apabila ada perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan. *Proc princomp* digunakan untuk mengetahui peta pengelompokan atau penyebaran diantara itik Magelang. *Proc discrim* digunakan untuk mengetahui persentase tingkat kesamaan ukuran-ukuran tubuh suatu kelompok itik dengan kelompok yang lain.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Perbedaan Ukuran Tubuh Itik Magelang

Tabel 1 menyajikan data rata-rata ukuran tubuh itik Magelang berdasarkan periode pengukuran yang berbeda (*pool sex*) terlihat bahwa panjang *tarsometatarsus*, lebar kalung dan bobot badan kurang dapat digunakan sebagai pembeda. Terdapat ukuran-ukuran tubuh itik Magelang mengalami penurunan nilai rata-rata hal ini menunjukkan bahwa itik Magelang sudah mencapai ukuran dewasa. Suparyanto *et al.* (2004) menyatakan bahwa adanya parameter yang mengalami penurunan rata-rata secara tidak langsung memberi gambaran bahwa fase pertumbuhan telah melewati ukuran yang optimal, sehingga rentan waktu tersebut telah mengalami masa konstan dibandingkan dengan periode waktu sebelumnya.

**Tabel 1. Rata-rata Ukuran Tubuh Itik Magelang Berdasarkan Periode Pengukuran Berbeda (*Pool Sex*)**

Variabel	Periode Pengukuran		
	1 (N=54)	2 (N=54)	3 (N=54)
Panjang Maxila	6,66 ±0,63 <sup>b</sup>	6,31±0,38 <sup>c</sup>	7,17±0,33 <sup>a</sup>
Panjang Leher	15,45±1,73 <sup>c</sup>	17,58±1,67 <sup>b</sup>	19,89±1,60 <sup>a</sup>
Panjang Badan	23,38±1,96 <sup>a</sup>	22,89±2,45 <sup>a</sup>	20,45±1,30 <sup>b</sup>
Panjang Dada	12,26±1,21 <sup>a</sup>	12,24±1,69 <sup>a</sup>	11,30±0,67 <sup>b</sup>
Lingkar Dada	30,13±1,59 <sup>b</sup>	32,19±2,01 <sup>a</sup>	30,65±2,11 <sup>b</sup>
Panjang Tarsometatarsus	5,58±0,58	5,65±0,29	5,58±0,50
Lingkar Tarsometatarsus	4,20±0,44 <sup>b</sup>	4,41±0,14 <sup>a</sup>	4,16±0,25 <sup>b</sup>
Panjang Tibia	11,19±0,76 <sup>b</sup>	12,03±0,71 <sup>a</sup>	11,25±0,76 <sup>b</sup>
Panjang Femur	8,24±0,62 <sup>b</sup>	9,06±0,60 <sup>a</sup>	8,05±0,66 <sup>b</sup>
Panjang Sayap	28,67±2,12 <sup>b</sup>	28,97±1,85 <sup>b</sup>	30,23±2,03 <sup>a</sup>
Panjang Jari ke-3	8,10±0,53 <sup>b</sup>	8,29±0,44 <sup>a</sup>	7,69±0,52 <sup>c</sup>
Lebar Kalung	2,37±0,82	2,23±0,79	2,53±0,92
Bobot Badan	1,78±0,17	1,74±0,17	1,73±0,24

a, b, c = Rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Ukuran-ukuran tubuh yang tidak menunjukkan perbedaan antar flock adalah panjang leher, panjang *tarsometatarsus* dan lingkar (Tabel 2). Perbedaan-perbedaan ukuran tubuh itik Magelang dapat disebabkan karena genetik dan lingkungan. Hardjosworo *et al.* (2001), Noor (2008), dan Suryana *et al.* (2011) menyatakan bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi antara lain manajemen pemeliharaan, pemberian pakan, dan jenis pakan yang berbeda. Prasetyo (2006), Susanti dan Prasetyo (2009), dan Suryana *et al.* (2011) menyatakan bahwa faktor genetik yang mempengaruhi salah satunya adalah sistem pembibitan tanpa memperhatikan program pemuliaan yang terstruktur.

Ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan itik Magelang jantan lebih besar daripada itik Magelang betina (Tabel 3). Perbedaan rata-rata ukuran tubuh itik Magelang jantan dan betina dapat dipengaruhi oleh hormon. Sari *et al.* (2012) dan Arfiah *et al.* (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan pada ternak jantan lebih cepat daripada betina hal ini disebabkan oleh hormon androgen yang menstimulasi anabolisme protein dan meningkatkan retensi nitrogen.



**Tabel 2. Rata-rata Ukuran Tubuh Itik Magelang Berdasarkan Flok (Pool Sex)**

	Flok A (N=27)	Flok B (N=27)	Flok C (N=27)	Flok D (N=27)	Flok E (N=27)	Flok F (N=27)
Panjang Maxilla	6,70±0,68 <sup>ab</sup>	6,83±0,62 <sup>a</sup>	6,77±0,55 <sup>ab</sup>	6,72±0,51 <sup>ab</sup>	6,79±0,62 <sup>ab</sup>	6,47±0,47 <sup>b</sup>
Panjang Leher	17,82±2,58	18,13±2,82	16,98±2,37	17,85±2,42	17,52±2,56	17,55±2,02
Panjang Badan	21,01±1,75 <sup>c</sup>	21,70±1,88 <sup>bc</sup>	21,98±2,24 <sup>bc</sup>	22,67±2,42 <sup>ab</sup>	22,42±2,42 <sup>ab</sup>	23,65±2,48 <sup>a</sup>
Panjang Dada	11,59±1,21 <sup>bc</sup>	11,48±0,60 <sup>c</sup>	11,56±0,85 <sup>bc</sup>	11,85±0,97 <sup>bc</sup>	12,24±1,72 <sup>ab</sup>	12,87±1,74 <sup>a</sup>
Lingkar Dada	29,89±1,77 <sup>b</sup>	30,12±1,67 <sup>b</sup>	30,80±2,09 <sup>b</sup>	30,85±1,63 <sup>b</sup>	31,92±2,34 <sup>a</sup>	32,38±1,94 <sup>a</sup>
Panjang Tarsometatarsus	5,59±0,50	5,56±0,45	5,46±0,38	5,66±0,50	5,68±0,47	5,67±0,51
Lingkar Tarsometatarsus	4,20±0,25	4,21±0,29	4,32±0,50	4,20±0,29	4,33±0,25	4,28±0,29
Panjang Tibia	11,04±0,90 <sup>c</sup>	11,44±0,68 <sup>abc</sup>	11,34±0,64 <sup>bc</sup>	11,47±0,80 <sup>abc</sup>	11,77±0,76 <sup>ab</sup>	11,87±0,96 <sup>a</sup>
Panjang Femur	8,35±0,67 <sup>ab</sup>	8,26±0,68 <sup>b</sup>	8,42±0,73 <sup>ab</sup>	8,76±0,69 <sup>a</sup>	8,65±0,73 <sup>ab</sup>	8,24±0,97 <sup>b</sup>
Panjang Sayap	29,52±1,70 <sup>ab</sup>	29,32±1,84 <sup>ab</sup>	28,65±2,55 <sup>b</sup>	30,17±1,69 <sup>a</sup>	28,82±2,30 <sup>b</sup>	29,26±2,23 <sup>ab</sup>
Panjang Jari ke-3	8,04±0,51 <sup>ab</sup>	8,15±0,40 <sup>a</sup>	7,78±0,65 <sup>b</sup>	7,93±0,53 <sup>ab</sup>	8,05±0,60 <sup>ab</sup>	8,21±0,54 <sup>a</sup>
Lebar Kalung	2,06±0,66 <sup>b</sup>	2,37±0,94 <sup>ab</sup>	2,84±0,92 <sup>a</sup>	2,25±0,83 <sup>b</sup>	2,28±0,77 <sup>b</sup>	2,46±0,81 <sup>ab</sup>
Bobot Badan	1,55±0,09 <sup>d</sup>	1,57±0,16 <sup>d</sup>	1,74±0,11 <sup>c</sup>	1,79±0,12 <sup>bc</sup>	1,84±0,12 <sup>b</sup>	2,00±0,13 <sup>a</sup>

a, b, c = Rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

**Tabel 3. Rata-rata Ukuran Tubuh Itik Magelang Berdasarkan Jenis Kelamin**

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Panjang Maxila	7,10±0,74	6,60±0,60	6,79±0,17 <sup>a</sup>	6,25±0,35 <sup>b</sup>	7,76±0,38 <sup>a</sup>	7,10±0,25 <sup>b</sup>
Panjang Leher	17,45±2,34 <sup>a</sup>	15,20±1,49 <sup>b</sup>	18,50±1,52	17,47±1,67	21,94±1,89 <sup>a</sup>	19,64±1,39 <sup>b</sup>
Panjang Badan	25,38±2,80 <sup>a</sup>	23,13±1,71 <sup>b</sup>	22,86±2,58	22,89±2,46	22,00±1,39 <sup>a</sup>	20,26±1,17 <sup>b</sup>
Panjang Dada	12,48±1,02	12,24±1,24	13,40±1,70	12,09±1,65	12,28±0,58 <sup>a</sup>	11,18±0,58 <sup>b</sup>
Lingkar Dada	29,53±1,73	30,21±1,58	32,85±0,98	32,10±2,09	32,55±1,03 <sup>a</sup>	30,41±2,10 <sup>b</sup>
Panjang Tarsometatarsus	5,90±0,58	5,54±0,57	5,92±0,38 <sup>a</sup>	5,61±0,26 <sup>b</sup>	6,12±0,57 <sup>a</sup>	5,52±0,45 <sup>b</sup>
Lingkar Tarsometatarsus	4,11±0,12	4,22±0,47	4,40±0,20	4,41±0,13	4,30±0,21	4,15±0,25
Panjang Tibia	11,32±0,62	11,17±0,78	12,52±0,93	11,97±0,66	12,34±0,65 <sup>a</sup>	11,11±0,58 <sup>b</sup>
Panjang Femur	8,41±0,63	8,21±0,47	9,46±0,40	9,01±0,60	8,24±0,44	8,02±0,69
Panjang Sayap	30,46±1,35 <sup>a</sup>	28,44±2,10 <sup>b</sup>	32,06±1,88 <sup>a</sup>	28,59±1,46 <sup>b</sup>	30,81±1,97	30,16±2,05
Panjang Jari ke-3	8,78±0,38 <sup>a</sup>	8,02±0,48 <sup>b</sup>	8,62±0,51	8,25±0,42	8,33±0,47 <sup>a</sup>	7,61±0,48 <sup>b</sup>
Lebar Kalung	2,44±0,72	2,36±0,83	2,38±0,60	2,21±0,82	2,39±0,52	2,54±0,96
Bobot Badan	1,90±0,14	1,76±0,17	1,84±0,17	1,72±0,17	1,89±0,25	1,71±0,24

a, b, c = Rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

### Parameter Pembeda Itik Magelang berdasarkan Bobot Badan

Hasil analisis *principal component* (Tabel 4) menunjukkan bahwa panjang dada 0,671 PC1 dan lingkar dada 0,346 PC1 dapat digunakan sebagai pembeda itik Magelang berdasarkan flok. Penelitian Irianingsih (2015) menunjukkan hasil yang berbeda, bahwa panjang sayap sebagai parameter pembeda itik Magelang.

Hasil analisis *principal component* yang memiliki nilai negatif tidak dapat digunakan sebagai parameter pembeda itik Magelang. Muzani *et al.* (2005) menyatakan bahwa semakin rendah angka yang diperoleh dari hasil *principal component*, tidak dapat digunakan sebagai pembeda jenis itik.



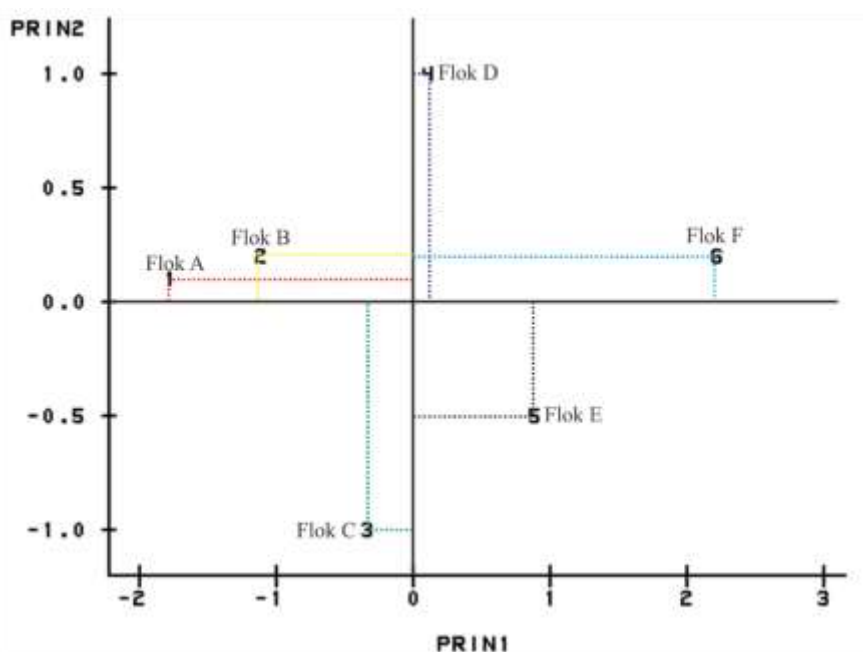
**Tabel 4. Hasil Analisis *Principal Component***

No	Variabel	PC 1	PC 2
1	Panjang Maxila	-0,057	-0,048
2	Panjang Leher	-0,090	0,442
3	Panjang Badan	0,060	0,296
4	Panjang Dada	<b>0,346</b>	0,089
5	Lingkar Dada	<b>0,671</b>	-0,178
6	Panjang Tarsometatarsus	0,033	0,073
7	Lingkar Tarsometatarsus	0,024	0,003
8	Panjang Tibia	0,192	-0,071
9	Panjang Femur	0,015	0,067
10	Panjang Sayap	-0,060	0,768
11	Panjang Jari ke-3	0,032	0,089
12	Lebar Kalung	0,047	-0,250
13	Bobot Badan	0,116	0,002

### Peta Pengelompokan Itik Magelang berdasarkan Bobot Badan

Daerah penyebaran itik (Ilustrasi 1) adalah flock A dan flock B berada di daerah kiri axis Y dan di daerah atas axis X, itik flock C berada di daerah kiri axis Y dan di daerah bawah axis X, itik flock D dan F berada di daerah kanan axis Y dan di daerah atas axis X, dan itik flock E berada di daerah kanan axis Y dan di daerah bawah axis X. Flock F memiliki ukuran tubuh terbesar sedangkan bentuk tubuh terbesar yaitu flock D. Yakubu *et al.* (2011), Kurnianto *et al.* (2013) dan Iriangingsih (2015) menyatakan bahwa pada ternak ruminansia PC1 merupakan ukuran tubuh dan PC2 merupakan bentuk tubuh.

Ilustrasi 1 menunjukkan bahwa sekelompok ternak yang cenderung berhimpitan yaitu antara itik flock A berhimpitan dengan itik flock B dan itik flock D berhimpitan dengan itik flock F. Brahmantyo *et al.* (2003) menyatakan bahwa kelompok ternak yang memiliki hubungan genetik yang cukup dekat, akan terlihat berhimpitan pada peta persebaran.



Ilustrasi 1. Peta Pengelompokan Itik Magelang Berdasarkan Flok

### Tingkat Kesalahan Pengelompokan antar Flok

Hasil analisis diskriminan (Tabel 4) dapat digunakan sebagai penduga adanya tingkat kesalahan (*errorness level*) pada pengelompokan itik Magelang. Tingkat kesamaan ukuran-



ukuran tubuh itik Magelang adalah flock A 55,55%, flock B 40,74%, flock C 51,85%, flock D 74,07%, flock E 48,15%, dan flock F 77,79%. Angka yang besar pada bangsa menunjukkan tidak adanya campuran yang mempengaruhi ukuran tubuh bangsa lain. Brahantiyo *et al.* (2003) menyatakan bahwa persamaan fenotipik ukuran tubuh berbagai galur itik merupakan cerminan dari besarnya campuran kelompok antar galur tersebut yang terjadi baik oleh adanya mutasi akibat seleksi oleh peternak maupun mutasi yang terjadi secara alamiah.

**Tabel 5. Tingkat Kesalahan Pengelompokan antar Flock**

Flock		A	B	C	D	E	F	Total
A	n	15	10	2	0	0	0	27
	%	55,56	37,04	7,41	0	0	0	100
B	n	9	11	3	2	1	1	27
	%	33,33	40,74	11,11	7,41	3,70	3,70	100
C	n	0	3	14	6	4	0	27
	%	0	11,11	51,85	22,22	14,81	0	100
D	n	0	2	1	20	1	3	27
	%	0	7,41	3,70	74,07	3,70	11,11	100
E	n	1	1	4	6	13	2	27
	%	3,70	3,70	14,81	22,22	48,15	7,41	100
F	n	0	0	1	2	3	21	27
	%	0	0	3,70	7,41	11,11	77,79	100

n = jumlah sampel penelitian

#### 4. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode pengukuran, bobot badan, dan jenis kelamin yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) pada beberapa variabel yang diamati. Panjang dada dan lingkaran dada dapat dijadikan pembeda antar kelompok itik Magelang.

#### Daftar Pustaka

- Arifah N., Ismoyowati dan N. Iriyanti. 2013. Tingkat pertumbuhan dan konversi pakan pada berbagai itik lokal jantan (*Anas platyrhynchos*) dan itik Manila jantan (*cairrina moschata*). *Jurnal Ilmu Peternakan*. **1**(2):718-725.
- Brahantiyo, B., L. H. Prasetyo, A. R. Setioko dan Mulyono. 2003. Pendugaan jarak genetik dan faktor peubah pembeda galur itik (Alabino, Bali, Khaki Cambell, Mojosari dan Pegangan) melalui analisis morfometrik. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. **8**(1):1-7.
- Hardjosworo, P. S., A.R. Setioko, P.P. Ketaren, L.H. Prasetyo, A.P. Sinurat dan Rukmiasih. 2001. Pengembangan teknologi peternakan unggas air di Indonesia. *Prosiding Lokakarya Unggas Air sebagai Buletin Plasma Nutfah Vol.17 No.1 Th.2011* 67 *Peluang Usaha Baru*. Bogor, 6-7 Agustus 2001. Kerjasama antara Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Balai Penelitian Ternak dan Yayasan Kehati, Bogor. hlm. 22-41.
- Irianingsih, D. 2015. Analisis Keragaman dan Hubungan Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Itik Magelang yang Berbeda Lebar Kalung Putih pada Bulu Leher.





- Skripsi. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kurnianto, E., S. Sutopo, E. Purbowati, E. T. Setiatin, D. Samsudewa dan T. Permatasari. 2013. Multivariate Analysis of Morphological Traits of Local Goats in Central Java-Indonesia. *Iranian Journal of Applied Animal Science* **3**(2):361-367.
- Mariandayani, H. N., D. D. Solihin, S. Sulandari dan C. Sumantri. 2013. Keragaman fenotopik dan pendugaan jarak genetik pada ayam lokal dan ayam *Broiler* menggunakan analisis morfologi. *J. Vet.* **14**(2): 475-484.
- Matitaputty, P. R. dan Suryana. 2013. Tinjauan tentang performans itik Cihateup (*Anas platyrhynchos Javanica*) sebagai sumber genetic unggas lokal di Indonesia. *Wartazoa.* **24**(4):171-178.
- Muliani, H. 2014. Kadar kolesterol daging berbagai jenis itik (*Anas domesticus*) di Kabupaten Semarang. *Bultin Anatomi dan Fisiologi.* **12**(2):75-82.
- Muzani, A., B. Brahmantiyo, C. Sumantri dan A. Tapyadi. 2005. Pendugaan jarak genetik pada Itik Cihateup, Cirebon dan Mojosari. *Media Peternakan.* **23**(3):109-116.
- Noor, R.R. 2008. *Genetika Ternak*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prasetyo, L. H. 2006. Strategi dan peluang pengembangan perbibitan ternak itik. *Wartazoa.* **16**(3):109-115.
- SAS. 1990. *SAS/STAT User's Guide Version 6.12. Vol. 2.* SAS Campus Drive. Cary. North Carolina 27513.
- Sari, M. L., R. R. Noor, P. S. Hardjosworo dan C. Nisa. 2012. Kajian karakteristik biologis Itik Pegangan Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal.* **1**(2):107-176.
- Suharno, B. dan T. Setiawan. 2012. *Beternak Itik Petelur dengan Kandang Baterai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suparyanto, A., H. Martojo, P. S. Hardjosworo dan L. H. Prasetyo. 2004. Kurva pertumbuhan morfologi itik betina hasil silang antara Peking dengan Mojosari putig. *JITV.* **9**(2):87-97.
- Suryana, R. R. Noor, P. S. Hardjosworo dan L. H. Prasetyo. 2011. Karakteristik fenotipe itik Albino (*Anas platyrhynchos Borneo*) di Kalimantan Selatan. *Bultin Plasma Nutfah.* **17**(1):61-67.
- Suryana. 2013. Pemanfaatan keragaman genetik untuk meningkatkan produktivitas itik Alabio. *J. Litbang Pertanian.* **32**(3):100-111.
- Susanti, T. dan L.H. Prasetyo. 2009. Pendugaan parameter genetik sifat-sifat produksi telur itik Alabio. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner "Inovasi Teknologi Mendukung Pengembangan Agribisnis Peternakan Ramah Lingkungan"*.



Bogor, 11-12 November 2008. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm. 588-610.

Wulandari, D., Sunarno dan T.R. Saraswati. 2015. Perbedaan somatometri itik Tegal, itik Magelang, dan itik Pengging. *Bioma*. **17**(2):94-101.

Yakubu, A., Salako A. E. dan Abdullah A. R. 2011. Varimax rotated principal component analysis of the zoometrical traits of Uda sheeps. *Arc Zootech*. **60**:813-816.



## PENGUJIAN EFEKTIVITAS KITOSAN DENGAN KONSENTRASI DAN INTERVAL PENYEMPROTAN BERBEDA TERHADAP PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN KOMPONEN HASIL CABAI MERAH (*Capsicum anuum L.*) VARIETAS TANJUNG 2

Dr. Dra. Rd. Budiasih, M.P.

Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti  
Jl. Raya Bandung – Sumedang Km. 29 Tanjungsari, Sumedang 45362 Telp/Fax (022) 7912585

Korespondensi Penulis: Rd. Budiasih, [entybudiasih@gmail.com](mailto:entybudiasih@gmail.com)

### Abstrak

Pembahasan penelitian ini adalah menguji efektivitas larutan kitosan terhadap peningkatan pertumbuhan dan komponen hasil cabai merah (*Capsicum anuum L.*) varietas tanjung 2. Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2016 sampai bulan Januari 2017. Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola dasar yang terdiri dari sembilan perlakuan, yaitu A (tanpa perlakuan), B (2 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu), C (2 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu), D (4 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu), E (4 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu), F (6 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu), G (6 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu), H (8 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu) dan I (8 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi dan interval penyemprotan kitosan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman umur 40 HST, 50 HST, 60 HST. Perlakuan yang menggunakan larutan kitosan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol (A) pada parameter tinggi tanaman (40 HST, 50 HST, 60 HST), sedangkan pada pengamatan panjang buah penggunaan kitosan 6 ml l<sup>-1</sup> dengan interval semprot 2 minggu memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : *kitosan, cabai merah, interval semprot, varietas tanjung 2*

### 1. Pendahuluan

Cabai pada tahun – tahun terakhir selalu mengalami peningkatan harga yang cukup signifikan yang mempengaruhi tingkat inflasi. Fluktuasi harga cabai dipacu oleh ketersediaan atau pasokan cabai ditingkat petani yang mana seiring dengan perubahan iklim global, mengganggu terhadap pola tanam yang biasa petani lakukan, bahkan dengan adanya perubahan iklim terjadi serangan hama dan penyakit besar – besaran sehingga menimbulkan gagal panen. Namun setiap tahun kebutuhan akan cabe terus meningkat seiring dengan terus bertambahnya jumlah penduduk. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian (2015) Kebutuhan cabai untuk kota besar yang berpenduduk satu juta atau lebih sekitar 800.000 ton/tahun atau 66.000 ton/bulan. Pada musim hajatan atau hari besar keagamaan, kebutuhan cabai biasanya meningkat sekitar 10-20% dari kebutuhan normal.

Ketersediaan pasokan dapat terpenuhi apabila mampu meningkatkan produksi baik secara kuantitas maupun kualitas. Peningkatan produksi cabai bisa dilakukan dengan cara ekstensifikasi maupun intensifikasi lahan. Dengan keadaan lahan pertanian yang semakin sempit terutama di pulau jawa, maka salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah intensifikasi lahan.

Penerapan teknologi dalam intensifikasi lahan merupakan faktor penentu dalam peningkatan produksi tanaman. Salah satu teknologi yang bisa diterapkan adalah penggunaan



kitosan dalam memacu pertumbuhan tanaman. Kitosan memiliki banyak manfaat di berbagai bidang salah satunya adalah bidang pertanian. Manfaat kitosan di bidang pertanian antara lain berperan sebagai sumber karbon bagi mikroba di dalam tanah, mampu meningkatkan kandungan unsur hara tanpa pupuk kimia, meningkatkan populasi mikroorganisme yang menguntungkan, membantu metabolisme perubahan bahan organik menjadi ion – ion anorganik yang mampu di serap akar tanaman (Boonlertnirum dkk 2008 dikutip Brinardo Fassa Ianca 2010). Selain itu kitosan memiliki sifat antimikroba, karena dapat menghambat bakteri patogen dan mikroorganisme pembusuk, termasuk jamur, bakteri gram-positif, bakteri gram negatif (Hafdani, 2011). Berdasarkan hasil penelitian Rosdiana (2016) pemberian kitosan 2 ml l<sup>-1</sup> mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman tomat.

Namun belum diketahui berapa interval penyemprotan kitosan yang mampu menyediakan nutrisi yang cukup bagi tanaman sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai interval semprot. Diharapkan aplikasi kitosan yang dikombinasikan dengan interval semprot pada tanaman cabai akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai, sehingga secara langsung akan meningkatkan hasil tanaman cabai.

## 2. Tinjauan Pustaka

Cabai merupakan tanaman perdu dari famili terong-terongan yang memiliki nama ilmiah *Capsicum sp.* Cabai berasal dari benua Amerika tepatnya daerah Peru dan menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk negara Indonesia. Tanaman cabai banyak ragam tipe pertumbuhan dan bentuk buahnya. Diperkirakan terdapat 20 spesies yang sebagian besar hidup di negara asalnya. Tanaman cabai merah mempunyai daya adaptasi yang cukup luas. Tanaman ini dapat diusahakan di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai ketinggian 1400 m di atas permukaan laut (Nani Sumarni dkk, 2005).

Setiap 100 g buah cabai terkandung energi 31,00 kal; protein 1,00 g; lemak 0,3 g; sering terjadi. Fluktuasi harga tidak hanya dari karbohidrat 7,30 g, kalsium 29,00 g; phosphor satu hari ke hari berikutnya, namun dapat 24,00 g; zat besi 0,50 mg, vitamin A 470 SI; terjadi dalam satu hari. Salah satu upaya untuk vitamin C 18,00 g; vitamin B1 0,05 mg, menstabilkan harga adalah peningkatan vitamin B2 0,03 mg (Prajananta, 1995 dikutip Nurwito dkk, 2010).

Kitosan merupakan turunan dari kitin dengan struktur [ $\beta$ -(1-4)-2-amina -2-deoksi-Dglukosa] merupakan hasil dari *deasetilasi* kitin. Kitosan merupakan suatu polimer yang bersifat polikationik. (Taolee dkk, 2001). Kitosan mengandung 6,74% C-organik, 0,05 N, 0,01% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,01% K<sub>2</sub>O. Kadar unsur mikro seperti Fe, Mn, Cu, Zn dan B masing-masing adalah 8 ppm, 0,8 ppm, dan 7 ppm, 1,0 ppm. Unsur mikro Mn, Zn dan Mo kadarnya tidak terdeteksi. Kandungan logam berat Cd terdeteksi 0,02 ppm dan logam berat lainnya seperti Pb, Co, As dan Hg tidak terdeteksi (Subiksa, 2009). Kitosan diperoleh dari pengolahan limbah kulit/cangkang udang, kepiting, kapang, dan lain-lain melalui proses deproteinasi, demineralisasi, dan deasetilasi (Kumar, 2000).

## 3. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah yang terletak di Desa Jatiroke Kecamatan Jatinangor. dari bulan Oktober 2016 sampai bulan Januari 2017. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : benih cabai merah varietas tanjung 2, pupuk majemuk phonska, kitosan, semprotan, gelas ukur, timbangan elektrik, jangka sorong, mistar, mulsa plastik hitam perak dan alat tulis.

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola dasar dengan 9 perlakuan yang diulang sebanyak 2 kali. Adapun perlakuan yang digunakan yaitu :



A (tanpa perlakuan), B (2 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu), C (2 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu), D (4 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu), E (4 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu), F (6 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu), G (6 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu), H (8 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu) dan I (8 ml l<sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, panjang buah, diameter buah, bobot segar per buah. Untuk mengetahui signifikansi pengaruh perlakuan digunakan uji F taraf 5% yang dilanjutkan dengan uji beda jarak berganda duncan/*Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis statistik uji F, interval penyemprotan dan konsentrasi kitosan terhadap pengamatan tinggi tanaman tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 70 HST, sedangkan pada umur 40 HST, 50 HST dan 60 HST menunjukkan pengaruh yang nyata. Selanjutnya hasil uji jarak berganda duncan tersaji pada tabel 1.

**Tabel 1. Respon Tinggi Tanaman Umur 40 HST, 50 HST, 60 HST dan 70 HST akibat Konsentrasi dan Interval Semprot yang Berbeda.**

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanaman (cm)			
	40 HST	50 HST	60 HST	70 HST
A(tanpa perlakuan)	44,60 a	49,63 a	52,30 a	59,88 a
B (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	60,70 b	68,13 b	71,78 b	74,18 ab
C (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	62,73 b	65,93 b	69,25 b	71,13 ab
D (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	61,03 b	70,33 b	77,45 b	79,58 b
E (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	60,70 b	67,70 b	72,63 b	74,28 ab
F (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	62,73 b	67,68 b	71,08 b	74,10 ab
G (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	61,58 b	73,43 b	75,75 b	80,05 b
H (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	59,85 b	67,60 b	71,55 b	72,08 ab
I (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	59,50 b	66,55 b	70,50 b	73,98 ab

Keterangan: Angka rata – rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji rata – rata jarak berganda duncant padataraf nyata 5 %.

Umur 40 HST, 60 HST dan 60 HST terlihat bahwa interval penyemprotan dan konstansi kitosan yang berbeda menunjukkan perbedaaan yang nyata dimana perlakuan yang menggunakan konsentrasi kitosen menunjukkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan dengan kontrol (A), sedangkan pada pengamatan umur 70 HST tinggi tanaman lebih baik ditunjukkan oleh penggunaan konsentrasi 4 ml l<sup>-1</sup> larutan kitosan dengan interval semprot 1 minggu sekali (D) dan konsentrasi 6 ml l<sup>-1</sup> larutan kitosan dengan interval semprot 2 minggu sekali (G) dan berbeda nyata dengan kontrol (A).

##### Panjang Buah

Berdasarkan hasil analisis statistik uji F, interval penyemprotan dan konsentrasi kitosan terhadap pengamatan panjang buah tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Selanjutnya hasil uji jarak berganda duncan tersaji pada tabel 2.

Panjang buah lebih baik ditunjukkan oleh perlakuan dengan menggunakan konsentrasi 6 ml l<sup>-1</sup> larutan kitosan dengan interval semprot 2 minggu sekali (G) meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yang menggunakan kitosan, tetapi dengan tanpa perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata.



**Tabel 2. Respon Panjang Buah akibat Konsentrasi dan Interval Semprot yang Berbeda.**

Perlakuan	Rata – Rata Panjang Buah (cm)
A(tanpa perlakuan)	9,58 a
B (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	11,58 ab
C (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	10,68 ab
D (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	11,58 ab
E (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	11,08 ab
F (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	12,23 ab
G (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	13,03 b
H (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	10,89 ab
I (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	11,15 ab

Keterangan: Angka rata – rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji rata – rata jarak berganda duncant padataraf nyata 5 %.

### Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis statistik uji F, interval penyemprotan dan konsentrasi kitosan terhadap pengamatan diameter buah tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Selanjutnya hasil uji jarak berganda duncan tersaji pada tabel 3.

**Tabel 3. Respon Diameter Buah akibat Konsentrasi dan Interval Semprot yang Berbeda.**

Perlakuan	Rata – Rata Diameter Buah (cm)
A(tanpa perlakuan)	1,84 a
B (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	1,90 a
C (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	1,82 a
D (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	1,98 a
E (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	2,01 a
F (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	1,72 a
G (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	1,85 a
H (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	1,54 a
I (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	1,93 a

Keterangan: Angka rata – rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji rata – rata jarak berganda duncant padataraf nyata 5 %.

Pengamatan diameter buah menunjukkan bahwa interval semprot dan konsentrasi yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Dimana perlakuan yang diujikan memiliki diameter buah yang sama.

### Bobot Segar per Buah

Berdasarkan hasil analisis statistik uji F, interval penyemprotan dan konsentrasi kitosan terhadap pengamatan bobot segar per buah tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Selanjutnya hasil uji jarak berganda duncan tersaji pada tabel 4.

**Tabel 4. Respon Bobot Segar per Buah akibat Konsentrasi dan Interval Semprot yang Berbeda.**

Perlakuan	Rata – Rata Bobot Segar per Buah (g)
A(tanpa perlakuan)	44,60 a
B (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	60,70 a
C (2 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	62,73 a
D (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	61,03 a
E (4 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	60,70 a
F (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	62,73 a
G (6 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	61,58 a
H (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 1 minggu)	59,85 a
I (8 ml l <sup>-1</sup> interval semprot 2 minggu)	59,50 a



Keterangan: Angka rata – rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji rata – rata jarak berganda duncant padataraf nyata 5 %.

Pengamatan bobot segar per buah menunjukkan bahwa interval semprot dan konsentrasi yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Dimana perlakuan yang diujikan memiliki bobot segar per buah yang sama.

Berdasarkan hasil penelitian ini terlihat bahwa kombinasi interval penyemprotan dan konsentrasi kitosan memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HST, 50 HST dan 60 HST serta panjang buah. Sedangkan pada parameter tinggi tanaman umur 70 HST, diameter buah dan bobot segar per buah belum menunjukkan pengaruh yang nyata.

Parameter tinggi tanaman dan panjang buah pada umumnya menunjukkan penggunaan konsentrasi kitosan pada semua interval penyemprotan memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa penggunaan kitosan. Dimana terlihat bahwa penggunaan konsentrasi 4 ml l<sup>-1</sup> kitosan dengan interval semprot 1 minggu sekali dan konsentrasi 6 ml l<sup>-1</sup> kitosan dengan interval semprot 2 minggu sekali memperlihatkan tinggi tanaman umur 70 HST dan panjang buah lebih baik.

Hal ini terbukti bahwa dengan pemberian kitosan dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan mampu merombak nutrisi di dalam tanah menjadi mudah diserap oleh tanaman. Selain itu salah satu kemampuan kitosan adalah dapat menyerap unsur logam dalam tanah, sehingga memungkinkan unsur hara yang terikat dengan unsur logam dalam tanah mampu dilepaskan oleh kitosan sehingga nutrisi mudah diserap oleh tanaman. Sesuai dengan pernyataan Antuni Wiyarsi dkk (2014) kitosan dapat digunakan sebagai penyerap logam – logam yang berada dalam tanah. situs aktif kitosan baik dalam bentuk NH<sub>2</sub> ataupun dalam keadaan terprotonasi NH<sub>3</sub><sup>+</sup> mampu mengadsorpsi logam melalui mekanisme khelat dan atau tukar kation. Selain itu karena kandungan karbon pada kitosan mampu memberikan sumber energi bagi mikroba yang mampu merombak bahan organik menjadi ion - ion anorganik yang mudah diserap oleh tanaman (Boonlertnirum dkk, 2008), sehingga dengan pemberian kitosan dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang buah.

Kandungan hormon yang terkandung dalam kitosan mampu meningkatkan pembelahan sel tanaman sehingga membantu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman karena jumlah sel dengan cepat dapat bertambah. Menurut Trimulyadi (2007) kitosan mengandung hormon pertumbuhan dan produksi bagi tanaman seperti hormon auksin (IAA) 319,11 ppm, sitokinin (zeatin) 18,46 ppm dan giberelin (GA3) 252,48 ppm per liter larutan kitosan. Kandungan hormon- hormon tersebut memiliki fungsi utama untuk membantu meningkatkan pembelahan dan pertumbuhan sel tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman cabai. Meningkatnya jumlah auksin maka akan mempercepat pemanjangan sel untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Tetapi menurut Huik (2004) pemberian konsentrasi yang tinggi atau di atas normal, auksin dapat bersifat sebagai inhibitor karena enzim tidak bisa menangkap konsentrasi tersebut sehingga cenderung untuk menghambat pertumbuhan tanaman. Kandungan hormon giberelin pada kitosan dapat meningkatkan pertumbuhan batang. Menurut Hopkins, (1995) dikutip Asra, (2014) giberelin berperan dalam pembentangan dan pembelahan sel serta pertumbuhan dan pemanjangan batang.

Pengaruh kitosan pada parameter pengamatan diameter buah dan bobot segar per buah belum menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini diduga karena pemberian kitosan tidak mampu memberikan nutrisi untuk peningkatan ke dua parameter tersebut mengingat kandungan nutrisi pada kitosan yang terbatas dan tidak memiliki unsur hara yang lengkap untuk mensuplai nutrisi bagi pertumbuhan generatif tanaman.



## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Kombinasi interval penyemprotan dengan konsentrasi kitosan memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 40 HST, 50 HST dan 60 HST. Dimana perlakuan yang menggunakan konsentrasi kitosan pada semua interval penyemprotan menunjukkan peningkatan yang lebih baik dan pada parameter tinggi tanaman umur 70 HST perlakuan lebih baik ditunjukkan oleh konsentrasi 4 ml l<sup>-1</sup> kitosan dengan interval semprot 1 minggu sekali dan konsentrasi 6 ml l<sup>-1</sup> kitosan dengan interval semprot 2 minggu sekali, sedangkan pada panjang buah perlakuan lebih baik ditunjukkan oleh konsentrasi 6 ml l<sup>-1</sup> kitosan dengan interval semprot 2 minggu sekali. Akan tetapi parameter pengamatan diameter buah dan bobot segar per buah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan interval yang lebih sering dengan konsentrasi 4 ml l<sup>-1</sup> dan 6 ml l<sup>-1</sup> pada kondisi lingkungan yang sama.

### Referensi

- Antuni Wiyarsi dan Erfan Priyambodo, 2014, *Pengaruh Konsentrasi Kitosan dari Cangkang Udang terhadap Efisiensi Penjerapan Logam Berat*, Yogyakarta: FMIPA UNY
- Asra, Revis, 2014, *Pengaruh Hormon Giberelin (GA<sup>-3</sup>) terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas Calopogonium caeruleum*, Biospecies vol. 7 No.1, Hal. 29 – 33.
- Boonlertnirun S, Boonraung C, Suvanasara R, 2008, *Application of chitosan in rice production*. Journal of Metal, Materials, and Mineral. 18: 47-52.
- Brinado Fassa Ianca. 2010. *Pengaruh Perlakuan Kitosan terhadap Pertumbuhan tanaman Kedelai (Glycine max) Selama Fase Vegetatif dan Awal Fase Generatif*, Bogor : Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Hafdani, F.N. and Sadeghinia. N., 2011. *A Review on Application of Chitosan as a Natural Antimicrobial*. World Academy of Science. Engineering and Technology, 50.
- Huik, E. M., 2004, *Pengaruh Rooton F dan Diameter Stek terhadap Pertumbuhan Batang dari Stek Jati (L.F)*, Ambon : Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- Kumar, Majeti, 2000, *A Review of Chitin and Chitosan Application*, Journal Of reactive and functional polymer, vol 46 hal 3
- Murwito, Sakhidin dan Ponendi Hidayat, 2010, *Pengaruh Dosis Pemupukan Terhadap Hasil Tiga Kultivar Cabai Merah*, Jurnal Pembangunan Pedesaan Vol. 10 No. 1, Hal. 47-52.
- Nani Sumarni dan Agus Muharam, 2005, *Budidaya Tanaman Cabai*, Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran





Prajnanta, F, 1995, *Agribisnis Cabai Hibrida*, Jakarta: Penebar Swadaya.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2015, *Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Cabai*, Jakarta: Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian

Rosdiana, 2016, *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (Lycopersicon esculentum Mill.) terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Kitosan*, Jakarta: Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta

Subiksa, 2009, *Pengaruh Pupuk Pelangkap Cair*, Prosiding, Bogor: Badan Litbang Pertanian pada Balai Penelitian Tanah.

Tao-lee, S., Long Mi, F., Ju Shen., dan Shing Shyu., 2001, Equilibrium and Kinetic Studies of Copper(II) Ion Uptake by Chitosan-Tripolyphosphate Chelating Resin, *J Polymer*, 42 : 1879-1892

Trimulyadi, G. R, 2007, *The Development And Field Test Of Radiation Degraded Chitosan As Plant Growth Promoter*, Jakarta: National Nuclear Energy Agency.



## PERBANDINGAN LAJU METABOLISME DAN KONSUMSI OKSIGEN AYAM BROILER PADA UMUR FISILOGIS BERBEDA

A. A. P. Ullya, Isroli dan H. I. Wahyuni

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

Korespondensi Penulis: A. A. P. Ullya, [anindita\\_arriza@yahoo.co.id](mailto:anindita_arriza@yahoo.co.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengukur dan mengetahui perbedaan antara konsumsi oksigen dan laju metabolisme ayam broiler pada umur yang berbeda. Materi yang digunakan adalah 25 ekor ayam broiler pada umur 7 hari dengan rerata bobot badan  $149,3 \pm 10,8$  g dan pada umur 21 hari dengan rerata bobot badan  $742,8 \pm 26,95$  g. Pengukuran konsumsi oksigen dan laju metabolisme dilakukan dengan metode *indirect calorimeter*. Data yang didapat diuji dengan *t test* pada taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsumsi oksigen pada umur 7 hari dan umur 21 hari berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), masing-masing  $4,96 \pm 0,87$  l/ekor/hari dan  $2,72 \pm 0,49$  l/ekor/hari. Laju metabolisme pada umur 7 hari dan 21 hari berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), masing-masing  $113,32 \pm 33,60$  kkal/kg<sup>0,75</sup> dan  $18,44 \pm 2,64$  kkal/kg<sup>0,75</sup>. Simpulan penelitian ini adalah konsumsi oksigen dan laju metabolisme pada ayam broiler umur 7 hari lebih tinggi dibandingkan umur 21 hari.

Kata kunci: *ayam broiler; umur berbeda; konsumsi oksigen; laju metabolisme*

### 1. Pendahuluan

Ayam tergolong hewan *homeothermic* (berdarah panas) dengan ciri tidak memiliki kelenjar keringat serta hampir semua bagian tubuhnya tertutup bulu. Ayam broiler merupakan salah satu komoditas peternakan yang dapat diandalkan sehingga ayam broiler banyak dibudidayakan di Indonesia karena mengingat sifat ayam broiler yang memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat dalam waktu singkat, tidak memerlukan tempat luas dalam pemeliharaan dan bergizi tinggi (Murwani, 2010). Kemampuan mempertahankan suhu tubuh dalam kisaran yang normal mempengaruhi reaksi biokimiawi dan proses fisiologis yang berkaitan dengan metabolisme tubuh ayam (Mushawwir dan Latipuding, 2012).

Kebutuhan energi pada hewan kecil relatif lebih tinggi dibanding hewan besar. Proses metabolisme menghasilkan panas, sedangkan panas sulit dibuang dari tubuh, semakin besar ukuran tubuh semakin sulit membuang panas karena ratio luas permukaan relatif terhadap bobot badan semakin sempit dibandingkan ukuran tubuh yang kecil. Semakin tinggi bobot badan akan menyebabkan konsumsi oksigen serta laju metabolisme menjadi menurun sehingga mempengaruhi produksi energi yang dihasilkan. Laju metabolisme sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan kemampuan tubuh mensuplai oksigen untuk proses metabolisme. Metabolisme dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling berkaitan. Hormon tiroksin didalam tubuh ayam mempengaruhi peningkatan aktivitas metabolisme, sehingga memacu peningkatan kebutuhan oksigen dan secara tidak langsung merangsang pengeluaran somatotropik hormon (Sulistyoningsih, 2005). Penelitian Windusari *et al.* (2014) dengan menggunakan broiler menunjukkan bahwa pemberian injeksi hormon tiroksin meningkatkan konsumsi oksigen dan peningkatan panas tubuh yang menandakan adanya peningkatan laju metabolisme tubuh ayam. Laju pertumbuhan dipengaruhi laju metabolisme dan laju



metabolisme tergantung suplai oksigen. Konsumsi oksigen merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi laju metabolisme karena dalam reaksi metabolisme aerob dibutuhkan oksigen dalam proses pembentukan energi.

Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan konsumsi oksigen dan laju metabolisme pada ayam broiler pada umur berbeda yaitu umur 7 hari dan 21 hari. Manfaat penelitian ini adalah memberi pengetahuan mengenai kondisi optimal metabolisme ayam broiler yang berkaitan dengan konsumsi oksigen dan laju metabolisme yang baik bagi pertumbuhan.

## 2. Materi dan Metode

Penelitian menggunakan 25 ekor ayam broiler umur 7 hari dengan rata-rata bobot badan  $149,3 \pm 10,8$  g dan pada umur 21 hari dengan bobot badan rata-rata  $742,8 \pm 26,95$  g. Pakan yang diberikan adalah pakan komersil dari pabrik berdasarkan umur starter dan finisher.

Penelitian menggunakan 25 flock kandang yang masing-masing flock diisi 8 ekor ayam, materi untuk mengukur konsumsi oksigen dan laju metabolisme tiap flock diambil 1 ekor ayam. Pengambilan data dilaksanakan saat ayam broiler berumur 7 hari dan 21 hari. Pengukuran konsumsi  $O_2$  dan laju metabolisme ayam diamati menggunakan *indirect calorimeter* tertutup (Brody, 1974). Pengukuran dilakukan tiap pukul 04.00 Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji t untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Perbandingan Konsumsi Oksigen Ayam Broiler pada umur 7 hari dan 21 hari

Konsumsi oksigen dan laju metabolisme ayam broiler pada umur 7 hari dan 21 hari disajikan pada Tabel 1.

Hasil uji beda menunjukkan bahwa konsumsi oksigen ayam broiler pada umur 7 hari dan umur 21 hari berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

**Tabel 1. Rerata Konsumsi Oksigen dan Laju Metabolisme Ayam Broiler pada umur 7 dan 21 hari**

Parameter	Umur	
	7 Hari	21 Hari
Konsumsi Oksigen (l/ekor/hari)	$4,96 \pm 0,87^a$	$2,72 \pm 0,49^b$
Laju Metabolisme (kkal/kg <sup>0,75</sup> )	$113,322 \pm 33,60^a$	$18,444 \pm 2,64^b$

Superskrip yang berbeda pada baris sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Konsumsi oksigen pada umur 7 hari dan umur 21 hari menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini disebabkan oleh selisih bobot badan ayam yang cukup jauh. Konsumsi oksigen pada ayam umur 7 hari cenderung lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) daripada ayam dengan umur 21 hari. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi bobot badan akan menyebabkan konsumsi oksigen serta laju metabolisme menjadi menurun sehingga mempengaruhi energi yang dihasilkan. Ayam menurunkan konsumsi oksigen dan laju metabolisme tubuh untuk menjaga keseimbangan suhu tubuh, karena ayam termasuk hewan homeotermis. Menurut Siegel (1968) peningkatan konsumsi oksigen pada periode starter adalah untuk meningkatkan produksi panas yang dihasilkan oleh tubuh agar panas tubuh tetap stabil. Produksi panas tubuh juga dipengaruhi oleh panas dari luar tubuh. Lama pemanasan akan mengakumulasi panas pada tubuh. Laju konsumsi oksigen lebih tinggi pada umur dengan bobot badan rendah dibanding umur ayam dengan bobot badan tinggi (Nielsen, 1994), karena semakin besar tubuh ayam rasio luas



permukaan tubuh dengan volume atau berat badan menjadi lebih sempit dibanding ayam yang kecil, sehingga sulit membuang panas.

Rata-rata konsumsi oksigen antara umur 7 hari dan umur 21 hari ayam broiler memiliki rata-rata masing-masing 4,96 l/ekor/hari dan 2,72 l/ekor/hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bobot badan berperan dalam menentukan besar kecilnya konsumsi oksigen. Bobot badan mendukung 24-31% terhadap konsumsi oksigen, sisanya ditentukan faktor lain (Sulaiman *et al.*, 2015). Menurut Schmidt dan Nielson (1990), konsumsi oksigen dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling berkaitan. Menurut Gunawan dan Sihombing (2004) serta Mushawwir dan Latipuding (2012), perbedaan beban panas ayam tiap fase pertumbuhan dipengaruhi oleh suhu lingkungan sekitar, hormon pada tubuh, umur, ukuran tubuh, jumlah energi terkonsumsi, yang kemudian akan berakibat pada konsumsi oksigen dan laju metabolisme.

#### **Perbandingan Laju Metabolisme Ayam Broiler pada umur 7 hari dan 21 hari**

Laju metabolisme ayam broiler pada umur 7 hari dan 21 hari dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji beda menunjukkan bahwa laju metabolisme ayam broiler pada umur 7 hari dan umur 21 hari berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Laju metabolisme ayam broiler pada umur 7 hari lebih tinggi dibanding pada umur 21 hari.

Meningkatnya umur kronologis pada ayam broiler diikuti dengan meningkatnya umur fisiologis yaitu akan berpengaruh pula pada pertambahan besar ukuran ayam broiler sehingga semakin besar bobot badan ayam broiler semakin besar pula panas tubuh yang dihasilkan sehingga membuat laju metabolisme menjadi lambat dan mampu mengakibatkan tingkat stres ternak. Stres merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi metabolisme, bila tubuh mengalami stres berat dan sistem metabolisme tubuh tidak dapat lagi menahan beban stres tersebut maka sistem tubuh akan dihentikan sejenak (Noor dan Seminar, 2009).

Perbedaan laju metabolisme pada umur 7 hari dan 21 hari cenderung dipengaruhi oleh besar ukuran tubuh ayam dan beberapa faktor lain. Pengukuran laju metabolisme perlu disetarakan dalam bobot badan karena panas yang dihasilkan selama proses metabolisme akan dilepaskan melalui permukaan kulit (Ralph, 1978). Laju metabolisme dipengaruhi oleh tingkat kebutuhan energi, sehingga lingkungan yang lebih dingin laju metabolisme akan meningkat karena pengaruh tiroksin. Menurut Gunawan dan Sihombing (2004) peningkatan kebutuhan energi akibat meningkatnya hormon kortikosteron dan kortisol serta menurunnya hormon tiroksin akan mengakibatkan peningkatan beban panas dan akan menurunkan laju metabolisme serta menurunkan konsumsi makanan dan meningkatkan konsumsi air. Penelitian Isroli *et al.* (2004) menyatakan hal serupa, semakin lama waktu cekaman yang diterima ayam broiler fase starter menurunkan konsumsi oksigen dan laju metabolisme.

#### **4. Simpulan dan Saran**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi oksigen dan laju metabolisme ayam broiler dengan umur 7 hari lebih tinggi daripada ayam broiler dengan umur 21 hari.

#### **Daftar Pustaka**

Brody, S. 1974. *Bioenergetics and Growth*, Canada: Hafner Press.

Czarick IIM, BD Fairchild. 2008. *Poultry housing for hot climates*. In: Dagher NJ, editor. *Poult Prod hot Clim*. Trowbridge (UK): Cromwell Press. p. 81-131.



- Gunawan dan D.T.H. Sihombing. 2004. *Pengaruh Suhu Lingkungan Tinggi Terhadap Kondisi Fisiologis Dan Produktivitas Ayam Buras*. *Wartazoa* **14** (1): 32-38
- Isroli, H. Pratikno dan R. H. Listyorini. 2004. *Pengaruh intensitas dan lama cekaman panas terhadap laju metabolisme dan konsumsi oksigen pada ayam broiler periode starter*. *JITAA*. **29**(3): 161-165
- Kusnadi, E. 2009. *Pengaruh Berbagai Cekaman Terhadap Beberapa Sistem Hormonal Serta Kaitannya Dengan Produksi Pada Ayam*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor 13-14 Agustus 2009. Hal. 572-579
- Mushawwir, A. dan D. Latipudin. 2012. *Respon Fisiologi Thermoregulasi Ayam Ras Petelur Fase Grower dan Finisher*. Prosiding Seminar Nasional Zootechniques for Indigenous Resource Development. ISAA, Semarang, 19-20 Oktober 2011. Hal. 195-198
- Murwani, R. 2010. *Rekayasa nutrisi berbahan pakan lokal untuk meningkatkan imunitas dan produktivitas unggas*. Laporan Hibah Kompetitif, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Nielsen, K.S. 1994. *Animal Physiology: Adaptation and Environment*. Cambridge: University Press.
- Noor R.R, K.B Seminar. 2009. *Rahasia dan hikmah pewarisan sifat (ilmu genetika dalam Al-Qur'an)*. Bogor (Indonesia): IPB Press.
- Ralph, C. L. 1978. *Introductory Animal Physiology*, Georgia: McGraw Hill Company.
- Siegel, H.S. 1968. Adaptation of Poultry. In : Hafez, E.S.E. (Ed). *Adaptation of Domestic Animals*, Philadelphia: Lea and Febiger.
- Sulistyoningsih, M. 2005. *Respon Fisiologis Ayam Broiler Periode Starter Akibat Cekaman Temperatur dan Awal*. Pemberian Pakan yang Berbeda. *Jurnal Lontar* **19**(3):74-87
- Windusari, Y., M. L. Sari, S. Sandi, and A. Budiyanayah. 2014. *The Rate of Metabolism and Performance of Broiler Who Gets Skin Treatment Rations Containing Cassava Flour and Injection Solution Thyroid Gland*. *IJCEA* **4**(5): 287-290



## PENGARUH PEMBERIAN ONGGOK FERMENTASI DAN ANTIBIOTIK DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMAN AYAM BROILER

Hutama Jodhi Ariawan<sup>1</sup>, Sugiharto<sup>2</sup> dan Endang Widiastuti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan dan Pertanian  
Universitas Diponegoro Semarang  
Jl.drh. R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Kota Semarang. Kode Pos 50275

Korespondensi Penulis: Utama Jodhi Ariawan, [jodhihutam@gmail.com](mailto:jodhihutam@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian onggok yang difermentasi dengan *Acremonium charticola* terhadap performan ayam broiler. Materi yang digunakan yaitu 160 ekor DOC, kandang koloni, tempat pakan dan minum, lampu, timbangan, desinfektan, nampan, blower dan pisau. Bahan pakan yang digunakan adalah jagung kuning, bungkil kedelai, tepung ikan, menir, metionin, lisin, limestone, kalsium fosfat, premix, NaCl, onggok fermentasi dan neomycin kemudian disusun menjadi ransum dengan PK 22% dan 2800 kkal/kg. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut: T0 (kontrol), T1 (kontrol + antibiotik), T2 (kontrol + onggok yang difermentasi dengan *A. charticola* + antibiotik) dan T3 (kontrol + onggok yang difermentasi dengan *A. charticola*). Data yang diperoleh dianalisis ragam dengan uji F, bila terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Parameter yang diamati antara lain pertumbuhan bobot badan, konsumsi pakan, dan feed conversion rate (FCR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian onggok yang difermentasi dengan *Acremonium charticola* memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan bobot badan dengan rata-rata T0 1.125,19 ± 55,68, T2 1.203,28 ± 77,19, T2 1.218,28 ± 37,25, T3 1.214,56 ± 22,68 akan tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada FCR dan konsumsi pakan.

Kata kunci : *ayam broiler, onggok fermentasi, acremonium charticola, penambahan bobot badan, feed conversion rate, konsumsi pakan*

### 1. Pendahuluan

Kebutuhan daging ayam broiler di Indonesia menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, terlihat dari peningkatan konsumsi daging ayam broiler dari tahun 2012 ke 2014 yakni dari 3,49 menjadi 3,96 kg/kapita/tahun (Badan Pusat Statistik, 2015). Tingginya produktivitas ayam broiler harus ditunjang dengan konsumsi pakan yang memiliki nilai nutrisi yang tinggi pula. Pakan merupakan faktor utama yang mempengaruhi produktivitas ayam broiler (Fadilah, 2013). Jagung yang digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan pakan harganya semakin tinggi. Mahalnya harga pakan terutama jagung yang sebagian besarnya harus di impor. Pemilihan onggok sebagai pakan pengganti cukup membantu mengurangi biaya pakan pada pemeliharaan ayam broiler. Onggok mempunyai kandungan energi metabolis sebesar 2488 kkal/kg, serat kasar sebesar 7,28% dan protein sebesar 2,95% (Suci, dkk. , 2005). Tingginya kandungan serat kasar dalam onggok dapat diturunkan melalui fermentasi dengan kapang *Acremonium charticola*, sedangkan rendahnya protein dapat ditingkatkan melalui penambahan urea pada saat fermentasi (Sugiharto, dkk. , 2016).

*Antibiotic Growth Promoters* (AGPs) telah lama digunakan oleh peternak untuk menjaga kesehatan ayam broiler. Selain itu, AGPs juga digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan bobot badan. Penggunaan antibiotik perlu diperhatikan karena dapat



memberikan efek buruk pada ternak berupa resistensi terhadap antibiotik dan pada manusia yang mengkonsumsinya melalui residu pada daging ayam. Untuk itu perlu dicari bahan pengganti antibiotika yang dapat berfungsi sebagai imbuhan pakan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan aman bagi konsumen. Penggunaan *A. charticola* dapat menjadi solusi pengganti antibiotik dimana *A. charticola* memiliki sifat probiotik (Nugrahestiningrum, 2016). Dimana penambahan probiotik pada ransum dapat menggantikan peran AGPs.

## 2. Tinjauan Pustaka

Ayam broiler adalah ayam yang mempunyai sifat tenang, bentuk tubuh besar, pertumbuhan cepat, bulu merapat ke tubuh, kulit putih dan produksi telur rendah. Ayam broiler pertama kali di budidayakan di Indonesia pada tahun 1950-an. Namun mulai populer sejak tahun 1980-an. Ayam broiler dihasilkan dari proses seleksi antar tetua yang memiliki potensi yang baik dalam hal pertumbuhan dan telah mengalami rekayasa genetik (Tamalluddin, 2012). Sebelumnya, kebutuhan daging ayam di Indonesia dipenuhi dengan ayam buras seperti ayam kampung. Namun budidaya ayam kampung tidak bisa memenuhi permintaan daging ayam karena produksinya lumayan lama, baru bisa dipanen setelah berumur 8 bulan. Meski saat ini ada juga jenis ayam kampung yang bisa dipanen pada umur 2,5 bulan. Lama waktu pemeliharannya ayam broiler relatif singkat, karena memiliki genetik dengan pertumbuhan cepat yaitu 5-7 minggu dengan bobot badan sekitar 1,8-2 kg (Rasyaf, 2008).

Penggunaan onggok terfermentasi dalam ransum meningkatkan produksir telur harian masing-masing untuk yang dipelihara secara individu dan kelompok sebesar 32,20% dan 26,06% (Suprijatna, dkk. , 2005). Tingginya serat kasar dan rendahnya protein dalam onggok menjadi faktor pembatas penggunaan onggok sebagai bahan penyusun ransum ternak monogastrik (Mathius & Sinurat, 2001). Penggunaan onggok untuk ayam broiler dibatasi yaitu hanya 6% didalam ransum (Nuraini & Latif, 2008). Usaha dalam meningkatkan kandungan nutrisi pada onggok dapat dliakukan dengan fermentasi. Dimana konsep fermentasi adalah proses yang mengacu pada mikroorganisme untuk memecah bahan organik untuk mendapatkan energi yang dibutuhkan untuk tetap hidup, dan membuat senyawa organik seperti alkohol dan asam organik, serta senyawa anorganik seperti karbon dioksida dan hidrogen. Tergantung pada zat yang terbentuk, proses ini disebut fermentasi alkohol, fermentasi asam laktat, fermentasi asam amino (Kalsum & Sjofjan, 2008). Fermentasi dengan menggunakan kapang memungkinkan terjadinya perombakan komponen BahanYang sulit dicerna menjadi lebih tersedia, sehingga diharapkan pula nilai nutrisinya meningkat (Winarno & Fardiaz, 1979). Fermentasi menggunakan *A. charticola* mampu menurunkan kadar serat ampas singkong (onggok) dan juga dapat meningkatkan kandungan protein kasarnya dengan menggunakan urea sebagai suplemen fermentasi ( (Sugiharto, dkk. , 2015). Maka dari itu diharapkan dapat meningkatkan kualitas bahan pakan serta dapat memberikan pengaruh kesehatan untuk ayam broiler (Yudiarti & Sugiharto, 2016).

*Antibiotic Growth Promoters* (AGPs) sekarang banyak digunakan di berbagai jenis peternakan. Penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan (*Antibiotic Growth Promoters*) di dunia peternakan sudah lebih dari 40 tahun lamanya, meskipun dalam jumlah yang kecil namun dapat meningkatkan efisiensi pakan (Daud, dkk. ,2007). Fungsi utama dari AGPs sendiri adalah untuk menjaga kesehatan ayam broiler, Antibiotik dapat meningkatkan pertumbuhan dan memperbaiki efisiensi ransum (Doyle, 2001). Penggunaan aditif pakan alternatif pengganti antibiotik berfungsi untuk mengatasi permasalahan residu pada bahan pangan hewani dan mengurangi resistensi mikroorganisme. Fungsi lainnya adalah meminimalkan respon tanggap kebal yang memproduksi beragam senyawa bersifat toksik yang secara alami dipakai untuk menanggulangi invasi mikroorganisme. Senyawa-senyawa



toksik dapat pula mencederai sel-sel yang sehat, sehingga sel otot daging dapat mengalami degradasi (Murwani, 2003).

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang digunakan dengan jumlah bobot ayam broiler yang dihasilkan. Semakin kecil nilai FCR menunjukkan kondisi usaha ternak ayam broiler semakin baik (Rasyaf, 2008). Nilai konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain genetik, tipe pakan yang digunakan, feed additive yang digunakan dalam pakan, manajemen pemeliharaan, dan suhu lingkungan (Fadilah, 2004). Jumlah pakan yang digunakan mempengaruhi perhitungan konversi ransum atau Feed Conversion Ratio (FCR). Pertumbuhan murni adalah penambahan dalam bentuk dan bobot jaringan-jaringan tubuh seperti urat daging, tulang, jantung, otak, dan semua jaringan tubuh lainnya (kecuali lemak) (Anggorodi, 1995). Kemampuan ternak mengubah zat-zat nutrisi ditunjukkan dengan penambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan merupakan salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan. Konsumsi merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan ayam broiler dan konsumsi itu dipengaruhi oleh suhu, sistem pemberian pakan, frekuensi pakan, kesehatan ayam, kualitas pakan serta sifat genetik dari ayam broiler (Rasyaf, 2008). Konsumsi sangat berpengaruh pada produksi yang dicapai karena bila nafsu makan rendah akan menyebabkan laju pertumbuhan dari ayam tersebut menjadi terhambat dan akhirnya produksi akan menjadi menurun. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pada unggas adalah kandungan serat kasar dalam pakan, tingkat kualitas pakan, dan palatabilitas atau cita rasa pakan (Fadilah, 2004).

### 3. Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 Juli – 15 Agustus 2016 di Kandang Ayam Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Materi yang digunakan yaitu 160 ekor DOC dengan bobot awal rata-rata  $47,75 \pm 2,71$  g, kandang koloni ukuran 1x1x1,5 m, tempat pakan dan minum, lampu, timbangan, desinfektan, *blower*, nampan, peralatan kandang dan pisau. Setiap petak perlakuan berisi 8 ekor DOC. Komposisi, persentase dan kandungan nutrisi ransum disajikan pada tabel 1.

Onggok yang digunakan yaitu onggok yang difermentasi dengan *A. charticola* yang merupakan kapang yang diisolasi dari gathot. Proses pembuatan fermentasi onggok diawali dengan pembuatan starter. Starter dibuat dengan cara melakukan peremajaan *A. charticola* pada medium *Potato Dextrose Agar* (PDA). *A. charticola* sebanyak 10 cawan petri dicampurkan ke dalam onggok steril dan ditambahkan aquades dengan perbandingan 1 liter banding 1 kg onggok, kemudian diinkubasi selama 4 hari dan dilakukan perhitungan jumlah koloni dengan metode *Total Plate Count* (TPC) yang memperoleh hasil  $3,6 \times 10^{10}$  cfu/g. Starter diinokulasikan dengan onggok steril sebanyak 110 g/kg onggok. Urea dilarutkan kedalam aquades dengan dosis urea 41 g/kg onggok. Campuran aquades dan urea dicampurkan ke dalam onggok dengan perbandingan aquades dan onggok sebanyak 1 liter banding 1 kg onggok. Kemudian diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam wadah tertutup kemudian diinkubasi selama empat hari serta setiap dua hari dilakukan pengadukan. Onggok dijemur hingga kering udara. Ransum yang mengandung onggok fermentasi dan/atau antibiotik memiliki kandungan PK 22% dan EM 2800 kkal/kg dimana perlakuan T0 (kontrol), T1 (kontrol+antibiotik), T2 (kontrol+antibiotik+onggok fermentasi) dan T3 (kontrol+onggok fermentasi).





**Tabel 1. Komposisi ransum, persentase dan kandungan nutrisi ransum**

Bahan Pakan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
Jagung Kuning	59,00	59,00	45,50	45,50
Bungkil kedelai	29,00	29,00	23,50	23,50
Tepung ikan	9,00	9,00	12,00	12,00
Menir	0,75	0,75	1,23	1,23
Metionin	0,23	0,23	0,23	0,23
Lisin	0,06	0,06	0,06	0,06
Limestone	1,01	1,01	0,53	0,53
Kalsium fosfat	0,20	0,20	0,20	0,20
Premix	0,50	0,50	0,50	0,50
NaCl	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>Onggok fermentasi</b>	-	-	<b>16,00</b>	<b>16,00</b>
<b>Neomycin</b>	-	<b>0,0003</b>	<b>0,0003</b>	-
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Energi Metabolis (kkal/kg)	2896	2896	2877	2877
Protein Kasar (%)	22,50	22,50	22,20	22,20
Serat Kasar (%)	2,69	2,69	5,51	5,51
Kalsium (%)	1,04	1,04	1,00	1,00
Fosfor (%)	0,54	0,54	0,58	0,58
Metionin (%)	0,67	0,67	0,66	0,66
Lisin (%)	1,46	1,46	1,42	1,42

Pengambilan data dilakukan pada Selama masa pemeliharaan yaitu hari ke-21,28,35. Semua ayam ditimbang bobot badanya dan dihitung pertambahan bobot badanya. Data konsumsi diambil tiap minggu dengan cara menghitung akumulasi pakan sisa.

Berikut cara pengamatan dan perhitungan persentase setiap bagian petambahan bobot badan, *FCR*, dan efisiensi pakan :

A. Pertambahan Bobot Badan

1. Mencatat pertumbuhan bobot awal hingga akhir pemeliharaan
2. Menghitung Pertambahan Bobot Badan menggunakan rumus :  

$$PBB = \text{Bobot akhir} - \text{Bobot awal}$$

B. *Feed Conversion Rate*

1. Menghitung petambahan bobot badan ternak
2. Melakukan pencatatan total konsumsi pakan
3. Menghitung *Feed Conversion Rate* menggunakan rumus :  

$$FCR = \frac{\text{konsumsi rata rata per ekor}}{\text{Pertambahan Bobot badan}}$$

C. Konsumsi Pakan

1. Mencatat pemberian tiap harinya
2. Melakukan pencatatan sisa pakan tiap minggu
3. Menghitung konsumsi pakan menggunakan rumus :  

$$\text{Konsumsi pakan} = \text{pemberian pakan} - \text{sisa pakan}$$

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Apabila terdapat pengaruh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan analisis uji Duncan (Sastrosupadi, 2000).



#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian onggok fermentasi terhadap persentase potongan karkas dan lemak abdominal disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rataan pertumbuhan bobot badan, FCR, konsumsi**

Variabel	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
PBB	1.125,19 ± 55,68 <sup>b</sup>	1.203,28 ± 77,19 <sup>a</sup>	1.218,28 ± 37,25 <sup>a</sup>	1.214,56 ± 22,68 <sup>a</sup>
FCR	1,884 ± 0,09	1,805 ± 0,07	1,796 ± 0,09	1,802 ± 0,04
Konsumsi pakan	2.118,80 ± 129,98	2.141,37 ± 131,70	2.185,88 ± 89,16	2.187,68 ± 41,54

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil bahwa pemberian onggok fermentasi dan antibiotik memberikan pengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) PBB ayam broiler. Perlakuan T1; T2 dan T3 menunjukan sebarannya tidak berbeda nyata satu sama lain akan tetapi berbeda nyata dengan T0 ini menunjukan bahwa penambahan AGP'S dan onggok fermentasi yang berfungsi menggantikan peran antibiotik pada T1 T2 dan T3 dapat membantu meningkatkan pertumbuhan serta dapat mempetbaiki efisiensi ransum. Hal ini sesuai pendapat (Doyle, 2001) Fungsi utama dari AGPs sendiri adalah untuk menjaga kesehatan ayam broiler, dan meningkatkan pertumbuhan bobot badan. Namun penggunaan antibiotik perlu diperhatikan karena dapat memberikan efek buruk pada ternak berupa resistensi terhadap antibiotik dan pada manusia yang mengkonsumsinya melalui residu yang ada pada daging, susu maupun telur (Samadi, 2004). Penggunaan onggok fermentasi dapat menjadi solusi alternatif menggantikan fungsi AGP'S dimana onggok yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil fermentasi secara alami dari ketela pohon oleh *A. charticola* dimana memiliki sifat probiotik dengan harapan dapat meningkatkan kualitas bahan pakan serta dapat memberikan pengaruh kesehatan untuk ayam broiler (Nugrahestiningrum, 2016). Selain itu probiotik juga berdampak positif terhadap pertumbuhan, produksi telur, efisiensi dalam penggunaan pakan, mampu bekerja menetralkan toksin serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Istinganah, dkk. , 2013).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam broiler antara lain faktor nutrisi yang meliputi energi, protein, vitamin, mineral dan kalsium. Pertumbuhan ayam broiler dipengaruhi oleh faktor genetik, dimana masing-masing ternak mempunyai kemampuan PBB yang berbeda-beda (Suprijatna, dkk. , 2005). Perlakuan T2 dan T3 yang menggunakan onggok fermentasi sebagai pengganti jagung, memiliki PBB sama dengan nilai T1. Hal tersebut menunjukan kemampuan *A. charticola* sebagai starter fermentasi onggok dapat meningkatkan nilai nutrisi onggok. Hal ini sesuai pendapat (Sugiharto, dkk. , 2015) fermentasi menggunakan *A. charticola* mampu menurunkan kadar serat ampas singkong (onggok) dan juga dapat meningkatkan kandungan protein kasarnya dengan menggunakan urea sebagai suplemen fermentasi. Kandungan protein dalam pakan menjadi faktor kunci dalam PBB pada ayam boiler, kebutuhan protein perhari ayam sedang bertumbuh dibagi menjadi tiga bentuk kebutuhan yaitu protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jaringan, protein untuk hidup pokok dan protein untuk pertumbuhan bulu (Wahju, 1988).

FCR dan konsumsi tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukan pemberian onggok fermentasi dan antibiotik tidak berdampak negative terhadap FCR dan konsumsi. Nilai FCR pada T2 dan T3 menunjukan ayam boiler menunjukan angka yang lebih kecil dibanding control, hal itu menunjukan bahwa penambahan onggok fermentasi dapat



mengatasi mahalanya jagung sebagai bahan pakan utama. Angka konversi ransum yang kecil berarti jumlah ransum yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit (Tamalluddin, 2012). Faktor utama yang mempengaruhi konversi pakan adalah genetik, ventilasi, sanitasi, kualitas pakan, jenis pakan, penggunaan zat aditif, kualitas air, penyakit dan pengobatan serta manajemen pemeliharaan, selain itu meliputi faktor penerangan, pemberian pakan, dan factor sosial (Nuraini & Latif, 2007).

## 5. Kesimpulan dan Saran

Pemberian onggok fermentasi dan antibiotik dalam ransum mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap penambahan bobot badan pada ayam boiler. Penggunaan onggok fermentasi dapat menjadi alternatif pengganti jagung. Pemberian onggok fermentasi dan antibiotik dalam ransum tidak memberikan dampak negatif terhadap FCR dan konsumsi pakan.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai berapa persentasi terbaik penggunaan onggok fermentasi dalam ransum.

## Daftar Pustaka

- Anggorodi, R. (1995). *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Daud, M., Piliang, W. G., & Kompiang, I. P. (2007). Persentase dan kualitas karkas ayam pedaging yang diberi probiotik dan prebiotik dalam ransum. *JITV*, 12(3), 167-174.
- Doyle, M. (2001). *Alternatives to Antibiotic Use for Growth Promotion in Animal Husbandry*. Madison: Food Research Institute, University of Wisconsin.
- Fadilah, R. (2004). *Kunci Sukses Beternak Ayam Broiler di Daerah Tropis*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Fadilah, R. (2013). *Beternak Ayam Broiler*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Istinganah, L., Mugiyono, S., & Iriyati, N. (2013). Penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum terhadap produksi dan bobot telur ayam Arab. *J. Ilmi. Peter*, 1(1), 338-346.
- Kalsum, U., & Sjojfan, O. (2008). Pengaruh Waktu Inkubasi Campuran Ampas Tahu dan Onggok yang Difermentasi dengan *Neurospora Sitophila* terhadap Kandungan Zat Makan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 226-232). Bogor: Fakultas Peternakan Universitas Islam.
- Mathius, I. W., & Sinurat, A. P. (2001). Pemanfaatan bahan pakan inkonvensional untuk ternak. *Wartazoa*, 11(2), 20-31.
- Murwani, R. (2003). Obat Tradisional dalam Kancan Industri Peternakan. *Edisi Desember*, 34-35.
- Nugrahestiningrum, A. (2016). *Pengaruh Penggunaan Gathot (Ketela Pohon Fermentasi) dalam Ransum terhadap Profil Eritrosit, Hemoglobin dan Hematokrit Ayam Broiler*.



*Fakultas Peternakan dan Pertanian. Semarang: Universitas Diponegoro Skripsi Sarjana Peternak.*

- Nuraini, S., & Latif, S. A. (2008). Performa ayam dan kualitas telur yang menggunakan ransum mengandung onggok fermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Media Peternakan*, 31(3), 195-202.
- Pusat, S. B. (2015). *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2015*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Rasyaf, M. (2008). *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Samadi, S. (2004). Feed quality for food safety, kapankah di Indonesia. *J. Inovasi*, 2(16), 33-35.
- Sastrosupadi, A. (2000). *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suci, D. M., Mursyida, E., Setianah, T., & Mutia, R. (2005). Program pemberian makanan berdasarkan kebutuhan protein dan energy pada setiap fase pertumbuhan ayam Poncin. *Med. Pet*, 28, 70-76.
- Sugiharto, S., Yudiarti, T., & Isroli. (2015). Functional properties of filamentous fungi isolated from the Indonesian fermented dried cassava, with particular application on poultry. *Mycrobiology*, 43, 415-422.
- Sugiharto, S., Yudiarti, T., & Isroli, I. (2016). Haematological and biochemical parameters of broilers fed cassava pulp fermented with filamentous fungi isolated from the Indonesian fermented dried cassava. *J. Livest. Res. for Rural. Dev.*, 28(4), 1-6.
- Suprijatna, E., Umiyati, A., & Ruhyat, A. (2005). *Ilmu Dasar Ternak Unggas. Cetakan I*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supriyati, D., Zainuddin, Z., Kompiang, I. P., Soekamto, P., & Abdurachman, D. (2003). Peningkatan Mutu Onggok Melalui Fermentasi Dan Pemanfataannya Sebagai Bahan Baku Pakan Ayam Kampung. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor dan Garut.
- Tamalluddin, F. (2012). *Ayam Broiler, 22 Hari Panen Lebih Untung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wahju, J. (1988). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada Press.
- Winarno, F., & Fardiaz, D. (1979). *Biofermentasi dan Biosintesa Protein*. Bandung: Angkasa.
- Yudiarti, T., & Sugiharto, S. (2016). A novel filamentous fungus *Acremonium charticola* isolated from gathot (an Indonesian fermented dried cassava). *International Food Research Journal*, 23(3), 1351-1354.



## PEMBERIAN ONGGOK FERMENTASI DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT ORGAN LIMFOID DAN USUS HALUS AYAM BROILER

M Rifqi Azizi<sup>1</sup>, Turrini Yudiarti<sup>2</sup> dan Sugiharto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang  
Jl.drh. R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Kota Semarang.  
Kode Pos 50275

Korespondensi Penulis: M Rifqi Azizi, [mrifqiazizi@gmail.com](mailto:mrifqiazizi@gmail.com)

### Abstrak

Onggok merupakan bahan pakan sumber energi yang dapat menggantikan sebagian jagung, namun serat kasar pada onggok masih tinggi dan protein kasarnya rendah. Onggok fermentasi *Acremonium charticola* diketahui dapat menurunkan serat kasar dan meningkatkan protein kasar pada onggok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan onggok yang difermentasi *Acremonium charticola* dalam ransum terhadap bobot organ limfoid dan usus halus ayam broiler. Materi yang digunakan adalah DOC ayam broiler strain lohmann berjumlah 160 ekor, ransum onggok fermentasi dan antibiotik (neomycin). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan setiap ulangan terdiri dari 8 ekor, serta dilakukan uji duncan jika pada data analisis RAL menunjukkan pengaruh yang nyata. Perlakuan yang diterapkan adalah T0 : ransum kontrol, T1 : ransum + antibiotik, T2 : ransum + antibiotik & onggok fermentasi, T3 : ransum + onggok fermentasi. Setiap petak percobaan diambil satu ekor ayam broiler berumur 35 hari secara acak sebagai pengamatan pengukuran parameter yang berupa persentase bobot organ limfoid (thymus, spleen, bursa fabricius) dan usus halus (duodenum, jejunum, ileum). Hasil penelitian menunjukkan pemberian onggok fermentasi tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot organ limfoid, namun berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap bobot ileum. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian onggok fermentasi *Acremonium charticola* dalam ransum tidak memberikan pengaruh buruk terhadap bobot organ limfoid, namun memberikan pengaruh berupa peningkatan bobot ileum.

Kata kunci : *onggok, Acremonium charticola, ayam broiler, organ limfoid, usus halus.*

### 1. Pendahuluan

Kebutuhan masyarakat mengenai daging unggas misalnya daging ayam terus meningkat dari waktu ke waktu seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Usaha yang dilakukan untuk mengatasi peningkatan kebutuhan masyarakat tersebut dapat berupa peningkatan mutu kualitas ayam broiler yang dihasilkan oleh peternakan-peternakan unggas di Indonesia. Upaya peningkatan mutu kualitas ayam broiler tersebut dapat melalui peningkatan mutu bibit, pakan, serta manajemen pemeliharaan. Peningkatan mutu pakan dapat berupa pemberian pakan yang tersusun dari campuran bahan pakan sumber energi, sumber protein, sumber mineral yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan ternak. Jagung merupakan salah satu bahan pakan sumber energi yang ada didalam pakan ayam broiler, namun saat ini harga jagung semakin tinggi karena jagung juga dimanfaatkan sebagai bahan pangan manusia dan sumber bioenergi. Onggok merupakan bahan pakan sumber energi alternatif yang dapat menggantikan sebagian jagung, namun serat kasarnya masih tinggi dan proteinnya masih rendah. Fermentasi onggok menggunakan *A. charticola* diketahui mampu menurunkan kadar serat kasar onggok dan juga dapat meningkatkan kandungan protein kasarnya dengan menggunakan urea sebagai suplemen fermentasi (Sugiharto *et al.*, 2015).



Peningkatan mutu pakan yang lain dapat berupa penambahan antibiotik pada pakan sebagai *feed additive* yang dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap penyakit, namun pemberian antibiotik tersebut sudah dibatasi karena dapat menyebabkan residu pada daging dan efek buruk pada ternak yaitu resistensi antibiotik. Alternatif untuk mengganti antibiotik yaitu dengan menggunakan *feed additive* lain yang berupa probiotik. Penggunaan aditif pakan alternatif pengganti antibiotik berfungsi untuk mengatasi permasalahan residu pada bahan pangan hewani dan mengurangi resistensi mikroorganisme (Mulyono, *et al.*, 2009). Probiotik merupakan mikroba hidup atau spora yang dapat hidup atau berkembang dalam usus dan dapat menguntungkan inangnya baik secara langsung maupun tidak langsung dari hasil metabolitnya (Kompang, 2009). *Acremonium charticola* diketahui memiliki kemampuan potensi sebagai probiotik serta menurunkan serat kasar pada onggok. *Acremonium charticola* merupakan kapang berfilamen yang diisolasi dari gathot (Sugiharto *et al.*, 2015). Penggunaan probiotik akan memberikan pengaruh berupa peningkatan sistem kekebalan tubuh (Gibson *et al.*, 1997). Sistem kekebalan tubuh berkaitan dengan organ limfoid yang terdiri dari *bursa fabricius*, limpa, dan thymus. Organ limfoid berfungsi untuk memproduksi limfosit, sementara itu limfosit memiliki leukosit yang berfungsi dalam memproduksi imunoglobulin (Carlender, 2002).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan onggok yang difermentasi dengan *Acremonium charticola* terhadap bobot organ limfoid dan usus halus. Manfaat yang dapat diperoleh yaitu penelitian ini dapat sebagai sumber informasi mengenai onggok fermentasi yang dapat digunakan dalam pakan sebagai pengganti antibiotik sehingga diharapkan dapat meningkatkan daya tahan tubuh ternak yang berkaitan dengan organ limfoid. Hipotesis dari penelitian ini yaitu pemberian onggok fermentasi *Acremonium charticola* dalam ransum tidak berakibat negatif terhadap bobot organ limfoid dan usus halus pada ayam broiler.

## 2. Tinjauan Pustaka

Broiler merupakan istilah untuk menyebutkan strain ayam yang memiliki pertambahan bobot badan yang cepat, konversi pakan yang baik dan dapat dipotong pada usia yang relatif muda (Murtidjo, 1992). Ayam broiler pada umumnya memiliki ciri-ciri kerangka tubuh besar, pertumbuhan bulu yang cepat dan pertumbuhan badan yang cepat (Hardjosworo dan Rukmiasih, 2000). Jenis strain ayam ras pedaging (broiler) yaitu Lohman 202, Hubbard, Ross, Sussex, CP 707, Shaver Starbro, Hybro (Kumorojati, 2011).

Onggok merupakan limbah padat agroindustri pada pembuatan tepung tapioka yang dapat dijadikan sebagai media fermentasi dan sekaligus sebagai pakan ternak (Nuraini *et al.*, 2008). Fermentasi menggunakan *A. charticola* mampu menurunkan kadar serat ampas singkong (onggok) dan juga dapat meningkatkan kandungan protein kasarnya dengan menggunakan urea sebagai suplemen fermentasi (Sugiharto *et al.*, 2015). *Acremonium charticola* diketahui memiliki kemampuan potensi sebagai probiotik serta menurunkan serat kasar pada onggok. *Acremonium charticola* merupakan kapang berfilamen yang diisolasi dari gathot (Sugiharto *et al.*, 2015).

Organ limfoid terdiri dari bursa fabricius, thymus dan limfa (Kusnadi, 2009). Organ limfoid primer pada unggas terdiri dari *bursa fabricius* dan thymus, kedua organ tersebut berfungsi mengatur produksi dan diferensiasi limfosit (Tizard, 1988). *Bursa fabricius*, limpa dan thymus memiliki limfoid, organ yang memiliki fungsi untuk memproduksi limfosit. Sementara itu, limfosit memiliki leukosit yang memiliki fungsi dalam memproduksi imunoglobulin (Ig), pada ayam terdapat tiga kelas Ig yang dapat disamakan dengan Ig mamalia yaitu IgA, IgM, dan IgY (IgG) (Carlender, 2002). Imunoglobulin merupakan substansi pertama yang diidentifikasi sebagai molekul dalam serum dengan kemampuan



untuk menetralkan sejumlah benda asing atau mikroorganisme penyebab infeksi (Tizard, 1988). Turunnya bobot organ limfoid seperti bursa fabricius, limfa dan timus menyebabkan limfosit yang menghasilkan antibodi menjadi menurun (Kusnadi, 2009).

Thymus merupakan organ limfoid primer yang berfungsi sebagai tempat pendewasaan dan diferensiasi sel bagi sistem pembentuk antibodi. Besar thymus dapat sangat bervariasi, ukuran relatif yang paling besar pada hewan yang baru lahir sedangkan ukuran absolutnya terbesar pada waktu pubertas. Setelah dewasa, Thymus mengalami atrofi dari parenkhima dan korteks diganti jaringan lemak. Thymus yang mengalami atrofi cepat merupakan reaksi terhadap stres, sehingga hewan yang mati sesudah menderita sakit yang lama mungkin mempunyai thymus yang sangat kecil (Tizard, 1988).

Limpa merupakan organ penting dalam pembentukan sel darah putih yaitu limfosit yang ada hubungannya dengan pembentukan antibodi. Limpa bersama sumsum tulang dan sel-sel hati berperan penting dalam degradasi eritrosit tua. Limpa juga berfungsi sebagai penyaring darah (Tizard, 1988). Persentase bobot limpa ayam broiler umur lima minggu berkisar antara 0,09%-0,14% dari bobot hidup (Hermana *et al.*, 2008).

Bursa fabricius adalah organ seperti kantong terletak berdekatan di atas bagian kloaka melibatkan proses dan pematangan sistem imunitas (Bell dan Weaver, 2002). Bursa fabricius berfungsi sebagai tempat pendewasaan sel-sel dari sistem pembentuk antibodi pada ayam yang mampu menghancurkan antigen yang masuk kedalam tubuh (Kusnadi, 2008). Semakin keras *bursa fabricius* membentuk antibodi, menyebabkan deplesi dan folikel limfoid mengecil sehingga berat relatif *bursa fabricius* menurun (Tizard, 1988). Persentase bobot bursa fabricius berkisar 0,12% - 0,29% (Ramli *et al.*, 2008)

Usus halus terdiri atas tiga bagian yang tidak dapat dipisahkan secara jelas yaitu duodenum, jejunum dan ileum. Bagian yang membentuk huruf U adalah duodenum dengan kelenjar pankreas yang terdapat di dalamnya (Amrullah, 2003). Usus halus menghasilkan enzim-enzim amilase, lipase dan protease yang berfungsi untuk memecah zat-zat makanan yang kompleks menjadi lebih sederhana yang dapat diserap oleh tubuh (Moran, 1985). Ukuran usus halus pada unggas pendek sedangkan pakan yang lewat akan cepat turun dari saluran pencernaan. Pada usus halus terjadi gerakan peristaltik yang berperan untuk mencampur digesta dengan cairan pankreas dan empedu (Rose, 1997). Penggunaan pakan berserat tinggi dalam ransum secara nyata menurunkan performa, meningkatkan bobot gizzard, sekum dan usus halus (Iyayi *et al.*, 2005).

Duodenum terletak dari bagian ujung saluran gizzard yang berkelok lalu bermuara di dekat kantung empedu (Tillman *et al.*, 1989). Jejunum merupakan bagian lanjutan dari duodenum yang berfungsi sebagai tempat penyerapan produk akhir pencernaan. Ileum adalah saluran pencernaan bagian dari usus halus terakhir yang menghubungkan usus halus dengan usus besar (Damron, 2003). Ileum merupakan tempat pertumbuhan bakteri saluran pencernaan (Anggorodi, 1995). Penambahan probiotik dapat meningkatkan jumlah mikroba saluran pencernaan dan menstimulasi pertumbuhan organ pencernaan sehingga berkembang dengan maksimal (Rodríguez-Lecompte *et al.*, 2010).

### 3. Metodologi

Persiapan kandang dimulai tanggal 26 Juni 2016 sampai 30 Juni 2016. Persiapan kandang meliputi kegiatan pembersihan kandang, pengapuran dinding dan lantai kandang, dan fumigasi kandang. Pembersihan kandang menggunakan sapu untuk membersihkan debu dan kotoran didalam kandang. Pengapuran menggunakan kapur bubuk yang dicampur dengan air kemudian dioleskan pada dinding dan lantai kandang menggunakan kuas. Fumigasi menggunakan formalin 1,5 liter dan  $\text{KMnO}_4$  sebanyak 2 kg. Formalin ditambahkan ke dalam  $\text{KMnO}_4$  kemudian dibiarkan menguap didalam kandang yang tertutup.



*Chick-in* dilakukan pada tanggal 11 Juli 2016, persiapan sebelum *chick-in* yaitu dengan menyiapkan ransum ayam broiler buatan pabrik, ransum campuran onggok fermentasi, larutan air gula jawa dan air minum. Proses pembuatan fermentasi onggok diawali pembuatan kultur kering dengan cara melakukan peremajaan *A. charticola* pada medium *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan diinkubasi selama 2 hari dengan suhu 38°C. *A. charticola* sebanyak 10 cawan petri dicampurkan ke dalam onggok steril dan ditambahkan aquades dengan perbandingan 1 liter banding 1 kg onggok. Onggok kemudian diinkubasi selama 4 hari dan selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah koloni dengan metode Total Plate Count (TPC) yang memperoleh hasil  $3,6 \times 10^{10}$  cfu/g. Sterilisasi pada onggok menggunakan autoklaf, mencampur onggok yang sudah steril dengan starter sebanyak 110 g/kg. Melarutkan urea kedalam air dengan dosis urea sebanyak 41 g/kg onggok. Menambahkan campuran air dan urea tersebut ke dalam onggok dengan perbandingan air dan onggok sebanyak 1 liter banding 1 kg onggok. Mencampur hingga homogen dan memasukkannya ke dalam wadah tertutup kemudian diinkubasi selama empat hari. Setiap dua hari sekali tutup wadah dibuka dan dilakukan pengadukan. Setelah jadi, melakukan penjemuran hingga onggok tersebut kering udara.

**Tabel 1. Komposisi ransum, persentase dan kandungan nutrisi ransum**

Bahan Pakan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
Jagung Kuning	59,00	59,00	45,50	45,50
Bungkil kedelai	29,00	29,00	23,50	23,50
Tepung ikan	9,00	9,00	12,00	12,00
Menir	0,75	0,75	1,23	1,23
Metionin	0,23	0,23	0,23	0,23
Lisin	0,06	0,06	0,06	0,06
Limestone	1,01	1,01	0,53	0,53
Kalsium fosfat	0,20	0,20	0,20	0,20
Premix	0,50	0,50	0,50	0,50
NaCl	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>Onggok fermentasi</b>	-	-	<b>16,00</b>	<b>16,00</b>
<b>Neomycin</b>	-	<b>0,0003</b>	<b>0,0003</b>	-
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Energi Metabolis (kkal/kg)	2896	2896	2877	2877
Protein Kasar (%)	22,50	22,50	22,20	22,20
Serat Kasar (%)	2,69	2,69	5,51	5,51
Kalsium (%)	1,04	1,04	1,00	1,00
Fosfor (%)	0,54	0,54	0,58	0,58
Metionin (%)	0,67	0,67	0,66	0,66
Lisin (%)	1,46	1,46	1,42	1,42

Pemberian ransum komersial diberikan pada minggu pertama, pemberian ransum perlakuan dilakukan pada minggu kedua sampai minggu terakhir. Air minum diberikan secara ad-libitum. Pemusaaan selama 3 jam sebelum ayam dipotong ayam ditimbang sebagai bobot hidup. Pengambilan data dilakukan pada saat ayam berumur 35 hari. Ayam dipotong menggunakan pisau kemudian dipisahkan organ dalamnya berupa organ limfoid ayam yaitu thymus, limpa dan bursa fabricius serta organ usus halus yang dibagi menjadi duodenum, jejunum, ileum masing-masing organ tersebut ditimbang menggunakan timbangan digital.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Peubah yang diamati adalah persentase bobot organ limfoid





(thymus, limpa, bursa fabricius) dan usus halus (duodenum, jejunum, ileum). Perlakuan penelitian terdiri dari ransum tanpa mengandung onggok fermentasi dan antibiotik (T0), ransum mengandung antibiotik (T1), ransum mengandung antibiotik dan onggok fermentasi (T2), ransum mengandung onggok fermentasi (T3). Data hasil penelitian selanjutnya diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam pada taraf 5%, apabila terdapat pengaruh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan analisis uji Duncan (Sastrosupadi, 2000).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian onggok fermentasi terhadap bobot organ limfoid dan usus halus ayam broiler disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 2. Rataan persentase bobot organ limfoid (thymus, limpa/ spleen, bursa fabricius) dan usus halus (duodenum, jejunum, ileum).**

Variabel	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Thymus (%)	0,20 ± 0,03	0,20 ± 0,08	0,21 ± 0,11	0,24 ± 0,08
Limpa (%)	0,09 ± 0,02	0,12 ± 0,02	0,10 ± 0,01	0,12 ± 0,01
Bursa fabricius (%)	0,16 ± 0,03	0,14 ± 0,04	0,16 ± 0,06	0,16 ± 0,06
Duodenum (%)	0,42 ± 0,10	0,48 ± 0,06	0,49 ± 0,04	0,54 ± 0,10
Jejunum (%)	0,84 ± 0,09	0,90 ± 0,05	1,01 ± 0,11	1,00 ± 0,22
Ileum (%)	0,68 ± 0,08 <sup>c</sup>	0,66 ± 0,07 <sup>cd</sup>	0,80 ± 0,06 <sup>a</sup>	0,79 ± 0,10 <sup>ab</sup>

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa semua perlakuan dalam ransum tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap rata-rata bobot organ limfoid (thymus, limpa, bursa fabricius). Hal tersebut menandakan bahwa pemberian onggok fermentasi *Acremonium charticola* aman digunakan dalam ransum. Hermana *et al.* (2008) menyatakan bahwa persentase bobot limpa ayam broiler umur lima minggu berkisar antara 0,09%-0,14% dari bobot hidup. Ramli *et al.* (2008) berpendapat bahwa persentase bobot bursa fabricius berkisar 0,12% - 0,29%. Rataan persentase bursa fabricius pada T3 yaitu pada ransum yang ditambahkan dengan onggok lebih besar dibandingkan dengan T1 yaitu pada ransum yang ditambahkan dengan antibiotik, hal tersebut menunjukkan bahwa pada ransum yang ditambahkan onggok memiliki antibodi yang lebih tinggi dibandingkan dengan antibiotik. Kusnadi (2009) menyatakan bahwa turunnya bobot organ limfoid seperti bursa fabricius, limfa dan timus menyebabkan limfosit yang menghasilkan antibodi menjadi menurun.

Pemberian onggok fermentasi *Acremonium charticola* dalam ransum tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot duodenum dan jejunum namun memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada bobot ileum. Keseluruhan bobot ileum pada T2 dan T3 lebih tinggi dibandingkan dengan T0 dan T1 hal tersebut dimungkinkan karena pada ransum yang ditambahkan dengan onggok yang memiliki serat kasar yang lebih tinggi dapat menyebabkan bobot usus halus meningkat. Iyayi *et al.* (2005) menyatakan bahwa penggunaan pakan berserat tinggi dalam ransum secara nyata menurunkan performa, meningkatkan bobot gizzard, sekum dan usus halus. Selain itu, penyebab bobot ileum pada ayam yang diberi pakan fermentasi onggok menggunakan *Acremonium charticola* lebih tinggi dibandingkan dengan ayam yang tidak diberi pakan fermentasi onggok menggunakan *Acremonium charticola* dimungkinkan karena *Acremonium charticola* yang memiliki potensi sebagai probiotik dapat meningkatkan jumlah mikroba dalam usus sehingga pertumbuhan usus maksimal. Rodríguez-Lecompte *et al.*, (2010) menyatakan bahwa penambahan probiotik dapat meningkatkan jumlah mikroba saluran pencernaan dan menstimulasi pertumbuhan



organ pencernaan sehingga berkembang dengan maksimal. Anggorodi (1995) berpendapat bahwa ileum merupakan tempat pertumbuhan bakteri saluran pencernaan.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Pemberian fermentasi onggok menggunakan *Acremonium charticola* dalam ransum tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot organ limfoid, namun memberikan pengaruh nyata terhadap bobot usus halus pada bagian ileum. Pemberian onggok fermentasi menyebabkan peningkatan bobot ileum.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian fermentasi onggok menggunakan *Acremonium charticola* dalam berbagai persentase yang berbeda di dalam ransum.

## Daftar Pustaka

- Amrullah, I.K. 2003. Nutrisi Ayam Broiler : Cetakan ke-1. Bogor: Lembaga Satu Gunungbudi.
- Anggorodi, H. R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Bell, D. D & Weaver, W. D. 2002. Chicken Meat & Egg Production : Edisi ke-5. USA: Springer science Business Media, inc.
- Carlender, D. 2002. Avian IgY Antibody *in vitro* and *in vivo*. Upsalla: Acta University Upsalienis.
- Damron. 2003. Introduction to Animal Science. Ohio : Prentice Hall.
- Gibson, G. R., J. M. Saavendra, S. Macfarlane. 1997. Probiotics and intestinal infections. In. Probiotics 2: Application and practical aspect. Edited by R. Fuller. Chapman & Hall. Pp: 10-39.
- Hardjosworo, P. S. dan M. S. Rukmiasih. 2000. Meningkatkan Produksi Daging Unggas. Yogyakarta: Penebar Swadaya.
- Hermana, W., D. I. Puspitasari, K. G. Wiryawan, S. Suharti. 2008. Pemberian tepung daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dalam ransum sebagai bahan antibakteri *Escherichia coli* terhadap organ dalam ayam broiler. Media Peternakan. 31 (1): 63-70.
- Iyayi E.A., O. Ogunsola and R. Ijaya. 2005. Effect of three sources of fibre and period of feeding on the performance, carcass measures, organs relative weight and meat quality in broilers. International Journal of Poultry Science, 4(9): 695- 700.
- Kompiang, I. P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian 2(3) : 177 – 191. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.



- Kumorojati, Bagas. 2011. *Menjadi Kaya Beternak Ayam Broiler*. Jakarta: Arta Pustaka.
- Kusnadi, E. 2009. Perubahan malonaldehida hati, bobot relatif bursa fabricius dan rasio heterofi l/limfosit (h/l) ayam broiler yang diberi cekaman panas. *Media Peternakan*. 32(2) : 81-87.
- Murtidjo, B. A. 1992. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta: Kanisius,.
- Mulyono, R. Murwani, F. Wahyono. 2009. Kajian penggunaan probiotik *Saccharomyces cereviceae* sebagai alternatif aditif antibiotik terhadap kegunaan protein dan energi pada ayam broiler. *J. Indon. Trop. Anim. Agri*. 34 (2) : 145 – 151.
- Moran, E.T. 1985. Digestive physiology of duck. *in*: Farrel, D. J and P. Stapleton (Eds.). *Duck Productions and World Practice*. Armidale: University of New England.
- Nuraini, Sabrina, S. A. Latif. 2008. Performa ayam dan kualitas telur yang menggunakan ransum mengandung onggok fermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Media Peternakan*. 31 (3) : 195 – 202.
- Ramli N, Suci DM, Sunarto S, Nugraheni C, Yulifah A, Sofyan A. 2008. Performa ayam broiler yang diberi ransum mengandung pottasium diformate sebagai pengganti flavomycin. *Agripet*. 8(1): 1-8
- Rodriguez-Lecompte, J. C., Brady, J., Camelo-Jaimes, G., Sharif, S., Crow, G., Ramirez-Yanez, G. O., ... & House, J. D. 2010. Effect of microbial-nutrition interaction on chicken immune system after the early administration of probiotic with organic acids in young chicks. In *Journal Of Dairy Science* (Vol. 93, Pp. 546-546). 360 Park Ave South, New York, Ny 10010-1710 Usa: Elsevier Science Inc.
- Rose, S. 1997. *Principles of Poultry Science*. Guidford: CAB International, Biddles Ltd.
- Sugiharto., T. Yudiarti dan Isroli. 2015. *Functional properties of filamentous fungi isolated from the Indonesian fermented dried cassava, with particular application on poultry*. *Mycrobiology*. 43: 415-422.
- Tizard, I. 1988. *Pengantar Imunologi Veteriner*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Tillman A. D., H. Hartadi, H. Reksohadiprodjo, & L. Lebdoesoekojo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-4. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.



## PENDUGAAN BOBOT BADAN MELALUI UKURAN TUBUH PADA KAMBING KACANG DI MANOKWARI

Nani Zurahmah

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Manokwari

Korespondensi Penulis: Nani Zurahmah, [muinunipa@gmail.com](mailto:muinunipa@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menduga bobot badan kambing kacang dewasa di Manokwari menggunakan empat formula. Keempat formula tersebut adalah: (1) model regresi terbaik hasil analisis data bobot badan (kg) dengan data lingkar dada (cm), panjang badan (cm), dan tinggi badan (cm); (2) formula-1 dari Khan *et al.* (2004):  $[W = (G + L)^2/X]$ , dimana W = bobot badan (lbs), G = lingkar dada (inch), L = panjang badan (inch), X = lingkar dada, bernilai 17 bila lingkar dada berukuran 15 – 19 inch, bernilai 13,5 bila lingkar dada berukuran 20 – 25 inch, dan bernilai 12 bila lingkar dada berukuran 25 inch ke atas; (3) formula-2 dari Khan *et al.* (2004): [bobot badan (lbs) = {(lingkar dada)<sup>2</sup> x panjang badan}/300]; dan (4) formula-3 dari Ardjodarmoko (1975): [bobot badan = [(lingkar dada)<sup>2</sup> x panjang badan] /10<sup>4</sup>]. Penelitian menggunakan kambing kacang dewasa jantan dan betina masing-masing 30 ekor. Kambing penelitian tersebut diambil dari tiga distrik (Manokwari Barat, Prafi, dan Masni), masing-masing distrik diambil secara acak 10 ekor jantan dan 10 ekor betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) bobot badan kambing kacang jantan dewasa di Manokwari dapat diduga menggunakan model regresi: bobot badan = - 24.3 + 0.467 lingkar dada + 0.317 panjang badan (R<sup>2</sup>=61%) dan dapat pula menggunakan formula Ardjodarmoko (1975); (2) bobot badan kambing kacang betina dewasa di Manokwari dapat diduga menggunakan model regresi: bobot badan = - 29 + 0.643 lingkar dada + 0.170 tinggi badan (R<sup>2</sup>=76,4%) dan dapat pula menggunakan formula Ardjodarmoko (1975); (3) formula-1 dan formula-2 dari Khan *et al.* (2004) tidak dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing kacang dewasa jantan maupun betina di Manokwari karena kedua formula tersebut memiliki akurasi yang rendah.

Kata kunci: *ukuran tubuh, bobot badan, kambing kacang, Manokwari.*

### 1. Pendahuluan

Kambing Kacang merupakan kambing asli Indonesia. Bangsa kambing ini menduduki urutan terbanyak dari populasi kambing di Manokwari, sedangkan bangsa kambing lainnya adalah kambing Peranakan Etawa (PE) yang baru diintroduksi di Manokwari sekitar 6 tahun terakhir ini (Dinas Peternakan, Dati II Manokwari, 2016). Kambing Kacang dipelihara peternak untuk dimanfaatkan dagingnya. Pada umumnya bangsa kambing ini dipelihara secara ekstensif di Manokwari. Hingga kini, usaha peternakan kambing Kacang ini memberi kontribusi cukup berarti dalam mensejahterakan peternak, terutama menjelang Hari Raya Kurban, dimana transaksi jual-beli ternak kambing meningkat pesat. Faktor penentu nilai jual seekor kambing adalah bobot badannya, karena bobot badan berkorelasi erat dengan bobot karkas. Bobot karkas kambing Kacang berkisar 45–55% dari bobot badannya (Sumoprastowo, 1980). Oleh sebab itu, penentuan bobot badan kambing Kacang merupakan hal penting dalam kegiatan perdagangan jenis ternak ini.

Bobot badan seekor ternak hanya dapat diketahui secara tepat melalui penimbangan. Namun dalam situasi dan kondisi tertentu, terutama pada kondisi peternakan rakyat, jarang tersedia alat timbangan ternak. Oleh sebab itu dibutuhkan cara lain yang dianggap praktis untuk menduga bobot badan seekor ternak. Beberapa peneliti melaporkan bahwa terdapat



korelasi antara bagian-bagian tubuh tertentu pada kambing dengan bobot badannya (Tandon, 1966; Mittal dan Pandey, 1975; Singh *et al.*, 1987; Murwanto, 1985; Davendra dan Burns, 1994). Berdasarkan informasi ini maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan menemukan formula pendugaan bobot badan kambing kacang jantan dan betina dewasa pada kondisi pemeliharaan di Manokwari menggunakan ukuran tubuhnya, dan membandingkan akurasinya dengan formula pendugaan bobot badan kambing yang ditemukan oleh Khan *et al.* (2004) dan Ardjodarmoko (1975). Hasil penelitian ini akan menemukan formula untuk menduga bobot badan kambing kacang dewasa di Manokwari yang memiliki akurasi tinggi sehingga formula tersebut dapat dimanfaatkan para peternak setempat dalam menaksir bobot badan maupun nilai jual kambing Kacang dewasa yang layak di Manokwari.

## 2. Tinjauan Pustaka

Hasil survey Martojo dkk. (1984) menginformasikan bahwa ukuran kambing Kacang relatif sama dengan kambing-kambing asli di Negara-negara tetangga di kawasan Asia Tenggara. Pengamatan di Rumah Potong Hewan Semarang ditemukan rata-rata bobot badan, lingkaran dada dan panjang badan kambing Kacang berturut-turut 22,78 kg, 64,12 cm, dan 61,54 cm untuk jantan, dan 18,81 kg, 65,18 cm, dan 60,46 cm untuk betina (Fapet UGM, 1977). Tilman (1981) melaporkan bahwa bobot badan kambing Kacang jantan dewasa adalah 35 kg dan pada betina adalah 30 kg. Astuti (1984) melaporkan bahwa rata-rata bobot badan kambing Kacang dewasa di dataran tinggi Tretep, Temanggung adalah 42,75 kg untuk jantan dan 29,74 kg untuk betina. Sementara Murwanto (1985) melaporkan bobot badan rata-rata kambing Kacang dewasa di dataran tinggi di Manokwari sebesar 26,43 kg untuk jantan dan 24,10 kg untuk betina. Tabel 1 menyajikan beberapa ukuran tubuh kambing Kacang dewasa (umur  $\geq 1$  tahun) di beberapa wilayah di Indonesia.

Beberapa peneliti melaporkan bahwa beberapa ukuran bagian tubuh pada kambing berkorelasi dengan bobot badannya. Galeon (1951) mengkaji berbagai hubungan bentuk luar tubuh pada anak kambing lokal Filipina dan melaporkan adanya korelasi positif yang nyata antara bobot badan dengan lingkaran dada, antara bobot badan dengan panjang badan, dan antara panjang badan dengan lingkaran dada, namun tidak ada korelasi antara bobot badan dengan tinggi pundak.



**Tabel 1. Beberapa ukuran bagian-bagian tubuh kambing Kacang dewasa (umur  $\geq 1$  tahun) di beberapa wilayah di Indonesia**

Seks	Karakteristik	Lokasi				
		Kiaralawang <sup>1</sup>	Ciangsa <sup>1</sup>	Padang <sup>1</sup>	Sowi <sup>2</sup>	Kebar <sup>2</sup>
Jantan	Tinggi pundak	-	56,0	52,8	-	-
	Tinggi pinggul	-	56,0	47,0	-	-
	Panjang badan	-	58,4	54,4	53,8	57,6
	Dalam dada	-	26,2	23,0	-	-
	Lebar dada	-	14,4	13,0	-	-
	Lebar pinggul	-	9,0	10,7	-	-
	Panjang pantat	-	18,4	15,9	-	-
	Panjang kepala	-	21,0	20,0	-	-
	Lebar kepala	-	11,6	10,4	-	-
	Lingkar dada	-	69,5	57,0	65,0	71,7
	Panjang telinga	-	18,0	11,0	-	-
Betina	Tinggi pundak	55,4	52,5	49,6	-	-
	Tinggi pinggul	55,2	54,8	53,6	-	-
	Panjang badan	53,2	55,5	53,3	56,0	57,1
	Dalam dada	23,6	24,2	23,5	-	-
	Lebar dada	12,5	14,0	11,9	-	-
	Lebar pinggul	12,0	11,6	10,6	-	-
	Panjang pantat	16,3	16,8	15,7	-	-
	Panjang kepala	19,1	19,5	18,8	-	-
	Lebar kepala	10,4	10,2	10,3	-	-
	Lingkar dada	61,0	62,8	62,8	69,4	70,4
	Panjang telinga	15,3	15,2	12,1	-	-

<sup>1</sup>Katsumata *et al.* (1981)

<sup>2</sup>Murwanto (1985).

Tandon (1966) melaporkan adanya korelasi yang sangat nyata antara log bobot badan dengan log panjang badan (0,63 – 0,85), dan antara log bobot badan dengan log lingkar dada (0,59 – 0,87) untuk induk kambing Beetal. Mittal dan Pandey (1975) melaporkan bahwa pada kambing Barbari dan Jamnapari, panjang tulang kanon berkorelasi dengan panjang badan (0,52 – 0,99) dan dengan bobot badan (0,63 – 0,91). Selanjutnya Sing dkk. (1979) mengkaji berbagai ukuran tubuh dari 193 kambing Benggala Hitam pada berbagai umur, dan mendapatkan adanya korelasi sangat nyata antara bobot badan dengan panjang badan (0,64), dengan tinggi badan (0,57), dengan lingkar dada (0,74), dan dengan lingkar perut (0,74). Singh (1987) juga melaporkan bahwa untuk anak kambing silangan Angora x Gaddi, lingkar dada dapat digunakan sebagai indikator dalam mengestimasi bobot badan pada jantan ( $r = 0,34 - 0,80$ ) dan pada yang betina ( $r = 0,26 - 0,80$ ) pada umur 12 bulan. Murwanto (1985) melaporkan adanya hubungan yang sangat nyata antara bobot badan dengan lingkar dada dan panjang badan pada kambing Kacang betina saat menyusui.

Beberapa peneliti telah mengembangkan formula pendugaan bobot badan kambing melalui ukuran tubuhnya. Khan *et al.* (2004) telah menemukan dua formula untuk menduga bobot badan kambing, sedangkan di Indonesia telah pula ditemukan formula oleh Ardjodarmoko (1975). Dalam penelitian ini ketiga formula tersebut akan dibandingkan akurasinya dengan formula yang ditemukan dalam penelitian ini dalam hal menduga bobot badan kambing kacang di Manokwari.



### 3. Metodologi

Metode penelitian yang digunakan adalah survey dan pengamatan/ pengukuran langsung di lapang. Jumlah sampel kambing Kacang dewasa yang akan diambil sebanyak 60 ekor (30 jantan dan 30 betina). Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*, yaitu sampel yang diambil telah ditetapkan berdasarkan kriteria tertentu: (1) kambing Kacang jantan maupun betina (tidak bunting) berumur  $\geq 1$  tahun (berdasarkan gigi geligi); (2) dipelihara secara tradisional di wilayah penelitian di kabupaten Manokwari, yaitu distrik Manokwari Barat, Prafi, dan Masni. Ketiga distrik ini dipilih sebagai wilayah penelitian karena memiliki populasi kambing tergolong tinggi di Kabupaten Manokwari (Dinas Peternakan, Dati II Manokwari, 2016). Masing-masing distrik akan diambil sampel kambing Kacang dewasa sebanyak 20 ekor (10 jantan dan 10 betina).

Data yang diambil adalah bobot badan, panjang badan, lingkar dada dan tinggi badan dari masing-masing kambing Kacang terpilih. Adapun metode pengumpulan data yang dimaksud, sebagai berikut (Davendra and Burns, 1994):

1. Bobot badan (kg), diukur dengan menimbang kambing sampel menggunakan timbangan berkapasitas 120 kg, dengan ketelitian 0,5 kg.
2. Panjang badan (cm), yaitu jarak dari sendi bahu sampai ke tepi belakang tulang pelvis, diukur menggunakan tongkat ukur.
3. Lingkar dada (cm), diukur dengan melingkarkan pita ukur mengikuti lingkar dada atau tubuh dibelakang bahu.
4. Tinggi badan/pundak (cm), diukur dengan tongkat ukur dari bagian pundak ke permukaan tanah mengikuti garis tegak lurus.

Data yang diperoleh dianalisis dengan cara, sebagai berikut:

1. Data bobot badan dan ukuran tubuh (panjang badan, lingkar dada dan tinggi badan) kambing Kacang dewasa (jantan dan betina) yang diperoleh dari lapangan dilakukan analisis deskriptif.
2. Pendugaan bobot badan kambing Kacang dewasa (baik yang jantan maupun betina) dilakukan menggunakan formula, sebagai berikut:
  - a. Formula regresi terbaik (*Stepwise Regression*) yang ditemukan dari penelitian ini.
  - b. Formula-1. (Khan *et al.*, 2004)
$$W = (G + L)^2 / X$$
dimana;  
W = bobot badan kambing (lbs)  
G = lingkar dada (inch)  
L = Panjang badan (inch)  
X = 17 bila lingkar dada berkisar dari 15 – 19 inch  
X = 13,5 bila lingkar dada berkisar dari 20 – 25 inch  
X = 12 bila lingkar dada sebesar 25 inch ke atas.
  - c. Formula-2. (Khan *et al.*, 2004)  
Bobot badan (lbs) = [(Lingkar dada)<sup>2</sup> x Panjang badan] / 300
  - d. Formula-3. (Ardjodarmoko, 1975)  
Bobot badan = [ (Lingkar dada)<sup>2</sup> x (Panjang badan) ] / 10<sup>4</sup>
3. Membandingkan akurasi dari keempat formula berdasarkan uji t data berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan. Bila hasil uji t tersebut signifikan berarti data bobot badan dugaan berbeda dengan data bobot badan sesungguhnya. Formula yang menghasilkan data bobot badan dugaan tersebut dinyatakan sebagai formula yang tidak akurat. Semakin tinggi tingkat signifikansinya berarti semakin tidak akurat formula tersebut. Berdasarkan uji t berpasangan ini maka dapat diketahui formula pendugaan bobot badan kambing kacang yang akurat untuk diaplikasikan di Manokwari.



#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Performans Kambing Kacang Penelitian

Deskripsi hasil pengukuran panjang badan (cm), lingkar dada (cm), tinggi badan (cm) dan hasil penimbangan bobot badan dari 30 ekor kambing jantan dewasa dan 30 ekor kambing betina dewasa (umur  $\geq 1$  tahun) disajikan dalam Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa bobot badan memiliki keragaman yang relatif lebih tinggi dibandingkan variabel-variabel lain yang diamati. Jenis kelamin kambing dalam penelitian ini tidak memberi perbedaan terhadap bobot badan, panjang badan, lingkar dada maupun tinggi badannya. Hal ini tidak sejalan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perbedaan jenis kelamin mempengaruhi bobot badan dan ukuran-ukuran permukaan tubuh pada kambing (Tilman, 1981; Astuti, 1984; Murwanto, 1985; Katsumata *et al.*, 1981). Perbedaan ini diduga akibat jumlah pengamatan dalam penelitian yang berbeda, dan diduga juga karena perbedaan lingkungan pemeliharaan.

**Tabel 2. Hasil analisis deskripsi data bobot badan (kg), panjang badan (cm), lingkar dada (cm) dan tinggi badan (cm) pada kambing kacang penelitian.**

Jenis kelamin	Variabel Pengamatan	N	Rataan	Salah baku	KK (%)
Jantan	Bobot badan (kg)	30	20,97	5,33	25,42
	Panjang Badan (cm)	30	51,35	6,19	12,05
	Lingkar dada (cm)	30	62,02	5,51	8,88
	Tinggi badan (cm)	30	54,55	4,86	8,91
Betina	Bobot badan (kg)	30	20,70	4,83	23,33
	Panjang Badan (cm)	30	51,90	4,15	8,00
	Lingkar dada (cm)	30	62,83	5,92	9,42
	Tinggi badan (cm)	30	54,58	4,53	8,30

##### Model Regresi Terbaik dan Aplikasinya

Hasil analisis regresi menggunakan *stepwise regression* ditemukan model regresi terbaik untuk menduga bobot badan melalui beberapa ukuran permukaan tubuhnya, baik untuk menduga bobot badan kambing jantan dewasa maupun betina dewasa (umur  $\geq 1$  tahun). Adapun kedua model regresi yang diperoleh tersebut, sebagai berikut:

- Model regresi terbaik untuk menduga bobot badan kambing kacang jantan dewasa di Manokwari adalah: bobot badan = - 24.3 + 0.467 lingkar dada + 0.317 panjang badan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa model regresi tersebut sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) dengan koefisien determinansi ( $R^2$ ) yang ditemukan sebesar 61%.
- Model regresi terbaik untuk menduga bobot badan kambing kacang betina dewasa di Manokwari adalah: bobot badan = - 29 + 0.643 lingkar dada + 0.170 tinggi badan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa model regresi tersebut sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) dengan koefisien determinansi ( $R^2$ ) yang ditemukan sebesar 76,4%.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Galeon (1951) yang meneliti kambing lokal di Filipina dan melaporkan ada korelasi positif yang nyata antara bobot badan dengan lingkar dada, antara bobot badan dengan panjang badan, dan antara panjang badan dengan lingkar dada, namun tidak ada korelasi antara bobot badan dengan tinggi pundak. Pernyataan Galeon (1951) ini sesuai dengan model regresi terbaik yang ditemukan dalam penelitian ini untuk menduga bobot badan kambing kacang jantan dewasa di Manokwari, yaitu menggunakan lingkar dada dan panjang badan, sedangkan tinggi badan (tinggi pundak) tidak masuk dalam model regresi terbaik yang ditemukan dalam penelitian ini. Namun, khusus model regresi terbaik yang ditemukan dalam penelitian ini untuk menduga bobot badan kambing kacang betina dewasa di Manokwari, tidak sesuai dengan pernyataan Gaelon (1951),





karena tinggi badan (tinggi pundak) kambing kacang betina dewasa masuk dalam model regresi terbaik yang ditemukan dalam penelitian ini, disamping variabel bebas lainnya (lingkar dada). Perbedaan ini diduga akibat perbedaan lingkungan pemeliharaan dan juga akibat jumlah sampel yang diamati berbeda.

Penelitian ini juga sesuai dengan temuan Tandon (1966) yang menyatakan adanya korelasi yang sangat nyata antara log bobot badan dengan log panjang badan (0,63 – 0,85), dan antara log bobot badan dengan log lingkar dada (0,59 – 0,87) untuk induk kambing Beetal. Disamping itu, penelitian ini sejalan dengan temuan Sing dkk. (1979) yang menyatakan bahwa pada kambing Benggala Hitam pada berbagai umur ditemukan adanya korelasi sangat nyata antara bobot badan dengan panjang badan (0,64), dengan tinggi badan (0,57), dengan lingkar dada (0,74), dan dengan lingkar perut (0,74). Singh (1987) juga melaporkan bahwa untuk anak kambing silangan Angora x Gaddi, lingkar dada dapat digunakan sebagai indikator dalam mengestimasi bobot badan pada jantan ( $r = 0,34 - 0,80$ ) dan pada yang betina ( $r = 0,26 - 0,80$ ) pada umur 12 bulan.

Uji t berpasangan antara data badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan pada kambing kacang jantan dewasa menggunakan model regresi terbaik (bobot badan =  $- 24,3 + 0,467$  lingkar dada +  $0,317$  panjang badan) memberi hasil tidak signifikan ( $P > 0,05$  atau tepatnya  $P = 0,870$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi model regresi terbaik untuk menduga bobot badan kambing kacang jantan dewasa yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki akurasi tinggi untuk diaplikasikan di lapangan.

Hal yang sama ditemukan pula pada hasil uji t berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan kambing kacang betina dewasa menggunakan model regresi terbaik (bobot badan =  $- 29 + 0,643$  lingkar dada +  $0,170$  tinggi badan) memberi hasil tidak signifikan ( $P > 0,05$  atau tepatnya  $P = 0,938$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi model regresi terbaik untuk menduga bobot badan kambing kacang betina dewasa yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki akurasi tinggi untuk diaplikasikan di lapangan.

### **Formula-1 dan Aplikasinya**

Formula-1 yang ditemukan oleh Khan *et al.* (2004) untuk menduga bobot badan kambing adalah:  $W = (G + L)^2/X$ , dimana W adalah bobot badan kambing (lbs), G adalah lingkar dada (inch), L adalah panjang badan (inch), X adalah lingkar dada dengan ketentuan nilainya adalah 17 bila lingkar dada berada pada kisaran 15 – 19 inch, X nilainya 13,5 bila lingkar dada berkisar dari 20 – 25 inch, dan X nilainya 12 bila lingkar dada berukuran 25 inch ke atas. Untuk menggunakan formula-1, maka satuan lingkar dada dan panjang badan yang sesungguhnya dikonversi dulu ke dalam bentuk inch. Demikian pula, bobot badan dugaan yang diperoleh dalam satuan lbs akan dikonversi ke dalam bentuk kg dulu sebelum dibandingkan dengan bobot badan kambing sesungguhnya (dalam satuan kg).

Untuk menguji apakah formula-1 dapat diaplikasikan untuk menduga bobot badan kambing kacang yang terdapat di Manokwari, maka dilakukan uji t data berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan pada kambing kacang jantan dewasa yang dihitung menggunakan formula-1. Hasil uji t data berpasangan memberi hasil sangat signifikan ( $P < 0,01$  atau tepatnya  $P = 0,001$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi formula-1 untuk menduga bobot badan kambing kacang jantan dewasa yang dipelihara dalam lingkungan di Manokwari memiliki akurasi sangat rendah untuk diaplikasikan di lapangan.

Hal yang sama ditemukan pula pada hasil uji t berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan kambing kacang betina dewasa menggunakan formula-1 memberi hasil signifikan ( $P < 0,05$  atau tepatnya  $P = 0,026$ ). Dengan demikian dapat



disimpulkan bahwa aplikasi formula-1 memiliki akurasi rendah untuk diaplikasikan di lapangan (di Manokwari).

### **Formula-2 dan Aplikasinya**

Formula-2 juga ditemukan oleh Khan *et al.* (2004) untuk menduga bobot badan kambing. Formula-2 tersebut adalah: bobot badan (lbs) = [(lingkar dada)<sup>2</sup> x panjang badan] / 300. Satuan lingkar dada dan panjang badan dalam bentuk inch. Oleh karena itu untuk menduga bobot badan kambing menggunakan formula-2, maka satuan lingkar dada dan panjang badan yang sesungguhnya dikonversi dulu kedalam bentuk inch. Demikian pula, bobot badan hasil dugaan yang diperoleh dalam satuan lbs dikonversi dahulu kedalam satuan kg sebelum dibandingkan dengan bobot badan sesungguhnya (dalam satuan kg).

Untuk menguji apakah formula-2 dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing kacang yang terdapat di Manokwari, maka dilakukan uji t data berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan pada kambing kacang jantan dewasa menggunakan formula-2. Uji t data berpasangan memberi hasil sangat signifikan ( $P < 0,01$  atau tepatnya  $P = 0,003$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi formula-2 memiliki akurasi sangat rendah untuk digunakan menduga bobot badan kambing kacang jantan dewasa yang dipelihara dalam lingkungan di Manokwari.

Hal yang sama ditemukan pula pada hasil uji t berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan menggunakan formula-2 pada kambing kacang betina dewasa yang memberi memberi hasil sangat signifikan ( $P < 0,01$  atau tepatnya  $P = 0,006$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan formula-2 untuk menduga bobot badan kambing kacang di Manokwari memiliki akurasi yang rendah.

### **Formula-3 dan Aplikasinya**

Formula-3 ditemukan oleh Ardjodarmoko (1975) untuk menduga bobot badan kambing hampir sama dengan formula-2 yang ditemukan oleh Khan *et al.* (2004). Perbedaannya adalah pada pembagiannya, dimana formula-2 pembagiannya adalah angka 300, sedangkan formula-3 pembagiannya adalah angka  $10^4$ . Jadi, formula-3 tersebut adalah: bobot badan = [(lingkar dada)<sup>2</sup> x panjang badan] /  $10^4$ . Pada formula-3, lingkar dada dan panjang badan dalam satuan cm, dan bobot badan dalam satuan kg, sehingga tidak perlu dikonversi lagi seperti pada formula-2.

Untuk menguji apakah formula-3 dapat diaplikasikan untuk menduga bobot badan kambing kacang jantan yang terdapat di Manokwari, maka dilakukan uji t data berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan pada kambing kacang jantan dewasa menggunakan formula-3. Uji t data berpasangan tersebut memberi hasil tidak signifikan ( $P > 0,05$  atau tepatnya  $P = 0,314$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa formula-3 ini dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing kacang jantan dewasa yang dipelihara dalam lingkungan di Manokwari karena memiliki akurasi yang tinggi.

Hal yang sama ditemukan pula bahwa uji t berpasangan antara bobot badan sesungguhnya dengan bobot badan dugaan dengan formula-3 pada kambing kacang betina dewasa memberi hasil tidak signifikan ( $P > 0,05$  atau tepatnya  $P = 0,719$ ). Hal ini berarti formula-3 dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing kacang betina dewasa yang dipelihara dalam lingkungan di Manokwari karena memiliki akurasi yang tinggi.



## 5. Kesimpulan

1. Bobot badan kambing kacang jantan dewasa di Manokwari dapat diduga menggunakan model regresi terbaik, yaitu: bobot badan =  $- 24.3 + 0.467 \text{ lingkaran dada} + 0.317 \text{ panjang badan}$ , dengan  $R^2=61\%$ , dan dapat pula menggunakan formula yang ditemukan Ardjodarmoko (1975), yaitu: bobot badan =  $[(\text{lingkar dada})^2 \times \text{panjang badan}] / 10^4$ .
2. Bobot badan kambing kacang betina dewasa di Manokwari dapat diduga menggunakan model regresi terbaik, yaitu: bobot badan =  $- 29 + 0.643 \text{ lingkaran dada} + 0.170 \text{ tinggi badan}$ , dengan  $R^2=76,4\%$ , dan dapat pula menggunakan formula yang ditemukan Ardjodarmoko (1975), yaitu: bobot badan =  $[(\text{lingkar dada})^2 \times \text{panjang badan}] / 10^4$ .
3. Formula-1 [ $W = (G + L)^2/X$ ] dan formula-2 [bobot badan (lbs) =  $\{(\text{lingkar dada})^2 \times \text{panjang badan}\} / 300$ ] yang ditemukan oleh Khan *et al.* (2004) tidak dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing kacang dewasa jantan maupun betina di Manokwari, karena kedua formula tersebut memiliki akurasi yang rendah.

## Daftar Pustaka

- Astuti, J.M., 1984, Parameter Produksi Kambing dan Domba di Daerah Dataran Tinggi, Kecamatan Tretep, Kabupaten Temanggung. *Proceeding, Pertemuan Ilmiah Penelitian Ruminansia* (22-23 Nopember 1983). P3T, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Davendra, C. dan M. Burns, 1994, *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Penerbit ITB Bandung dan Universitas Udaya, Denpasar.
- Fapet UGM, 1977, *Case Study Ternak Potong*. Dirjen Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Katsumata, M., T. Amano, S. Suzuki, K. Nozawa, H. martojo, I.K. Abdulgani, dan H. Najib, 1981, *Morphological Character and Blood Protein Gene Constitution of Indonesia Goats*. The Origin and Phylogeny of Indonesia native Livestock. Part II (Report by Grant-in-Aid for Overseas Scientific Survey, Tokyo, Japan).
- Khan B.B., A. Iqbal, M.Riaz, M. Yaqoob, and M. Younas. 2004, *Livestock Management Manual I*, Departement of Livestock Management, Uni. Agri., Faisalabad, Pakistan.
- Mittal, J.P. dan M.. Pandey, 1975, Growth Rate Barbari and Jamnapari Kids from Birth to 4 Months of Age. *Agra University Journal of Research, Science* 23(1): 67-70.
- Murwanto, A.G., 1985, Perbandingan Produktivitas Kambing Kacang pada Dataran Tinggi Kebar dan Dataran Rendah Sowi Rendani di Kabupaten Manokwari. *Skripsi Sarjana Peternakan, Faperta UNCEN*, Manokwari.
- Singh, N.H., S.C. Mohanty, and M. Mishra. 1987, Prediction of body weight from body measurement in Black Bengal goats: a note *Indian J. Anim. Prod. and Management*. 3(1):46-49.
- Dinas Peternakan, Dati II Manokwari, 2016. *Laporan Tahunan*.



- Sumoprastowo, S.D.A., 1980, *Beternak Kambing yang Berhasil*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Tandon, H.S., 1966, Relationship of Body Weight with Cody Measurement in Beetal Goats. *Indian Journal of Dairy Science* 19: 187 – 190.
- Tilman, A.D., 1981, *Animal Agricultural in Indonesia*. Winrock International, USA. Arkansas.



## PENGARUH PEMBERIAN ONGGOK FERMENTASI TERHADAP KECERNAAN PROTEIN, LAJU DIGESTA DAN pH USUS AYAM BROILER

Sintiya Nurta Devie, Sugiharto dan Hanny Indrat Wahyuni

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang  
Kampus drh. R.Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Semarang  
Kode Pos 50275

Korespondensi Penulis: Sintiya Nurta Devie, [sintyanurta@gmail.com](mailto:sintyanurta@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian onggok fermentasi (OF) terhadap pencernaan protein, laju digesta dan pH usus ayam broiler. Materi yang digunakan yaitu 160 ekor (*Day Old Chick*) DOC, kandang koloni, kandang batre, tempat pakan dan minum, lampu, timbangan, desinfektan, nampan, *blower* dan plastik. Bahan pakan yang digunakan adalah jagung kuning, bungkil kedelai, tepung ikan, menir, metionin, lisin, limestone, kalsium fosfat, premix, NaCl, onggok fermentasi dan neomycin yang kemudian disusun menjadi ransum dengan PK 22% dan 2800 kkal/kg. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut: T0 = ransum kontrol tanpa OF + antibiotik, T1 = ransum dengan antibiotik, T2 = ransum dengan antibiotik + OF, dan T3 = ransum dengan OF. Data yang diperoleh dianalisis ragam dengan uji F, bila terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Parameter yang diamati antara lain pencernaan protein, laju digesta dan pH usus ayam broiler. Pengambilan data diambil satu ekor ayam broiler secara acak dari setiap unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian onggok yang difermentasi dengan *Acremonium charticola* tidak memberikan pengaruh nyata ( $p>0,05$ ) terhadap nilai pencernaan protein dan laju digesta, namun memberikan pengaruh nyata ( $p<0,05$ ) terhadap nilai pH usus ayam broiler. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian fermentasi onggok dan antibiotik dalam ransum tidak memberikan pengaruh negatif terhadap nilai pencernaan, laju digesta dan pH usus ayam broiler.

Kata kunci : Ayam Broiler, Onggok Fermentasi, Kecernaan Protein, Laju Digesta, pH Usus

### 1. Pendahuluan

Peternakan ayam broiler merupakan salah satu komoditi yang mempunyai peran penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani bagi manusia. Seiring dengan bertambahnya populasi penduduk maka permintaan kebutuhan ayam broiler akan semakin tinggi. Pakan merupakan faktor produksi utama dan komponen biaya terbesar dalam budidaya ayam broiler. Diantara bahan pakan penyusun ransum, jagung merupakan bahan penyusun utama (50%) dalam pakan ayam broiler (Cooke dkk., 2008). Akhir-akhir ini harga jagung sangat fluktuatif dan ketersediannya masih bergantung pada impor. Salah satu upaya untuk menggantikan peran jagung dalam ransum ayam broiler yaitu dengan memanfaatkan limbah industri pertanian sebagai sumber pakan alternatif. Limbah pertanian yang dapat digunakan adalah onggok. Penggunaan limbah industri sebagai bahan pakan alternatif sering terkendala dengan serat kasar yang tinggi dan kandungan protein serta pencernaan yang rendah. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas bahan pakan dan meningkatkan pencernaan adalah melalui proses fermentasi. Fermentasi menggunakan *Acremonium charticola* diketahui dapat menurunkan serat kasar pada onggok. Namun, fermentasi dengan *A.charticola* tidak mampu meningkatkan kadar protein pada onggok. Oleh karena itu, penambahan urea sebagai nitrogen dapat dilakukan pada proses fermentasi untuk



meningkatkan kandungan protein pada onggok (Yudiarti & Sugiharto, 2016). Penggunaan AGPs dalam budidaya ayam broiler sudah berlangsung sangat lama. Selain dapat memacu pertumbuhan, AGPs juga dapat meningkatkan pencernaan ayam broiler dan memaksimalkan absorpsi nutrisi dalam saluran cerna (Julendra dkk., 2010).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh fermentasi dalam pakan terhadap pencernaan protein, laju digesta dan pH usus ayam broiler. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi tentang potensi penggunaan onggok fermentasi sebagai alternatif pengganti jagung dan antibiotik sintetik sebagai *feed additive* yang mampu meningkatkan pencernaan protein pada ayam broiler. Hipotesis dari penelitian ini yaitu penggunaan onggok yang difermentasi dengan *Acronium charticola* tidak menimbulkan efek negatif terhadap pencernaan protein, laju digesta dan pH usus ayam broiler.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan jenis ayam pedaging unggul yang diciptakan dari seleksi genetik dan sudah banyak dternakan di Indonesia. Ayam broiler memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ayam bukan ras antara lain dalam peningkatan *performance* atau karakteristiknya yaitu pertumbuhan yang cepat, pemeliharaan yang singkat, kualitas daging baik dan keseragaman baik (Tamalludin, 2012). Tujuan utama dalam beternak ayam broiler yaitu untuk memproduksi daging. Pada umumnya pemeliharaan ayam broiler yaitu 5 – 7 minggu dengan berat tubuh sekitar 1,3 kg – 2 kg (Murtidjo, 2007). Pakan merupakan faktor biaya terbesar dalam pemeliharaan ayam broiler yaitu mencapai 65 – 70% dari total biaya produksi (Koni, 2013). Diantara bahan pakan penyusun ransum, jagung merupakan bahan penyusun utama (50%) dalam pakan ayam broiler (Cooke dkk., 2008). Saat ini, ketersediaan bahan baku seperti jagung masih sangat bergantung dengan impor yakni sebesar 80% dan sisanya mengandalkan dalam negeri (Fadillah, 2013). Hal tersebut menjadikan nilai ekonomis jagung menjadi cukup tinggi. Upaya untuk mengatasinya adalah dengan memanfaatkan limbah agroindustri yang tidak bersaing, murah dan mudah didapatkan salah satunya yaitu onggok (Nuraini dkk., 2008).

### Onggok Fermentasi

Onggok merupakan limbah padat agroindustri pada pembuatan tepung tapioka yang dapat dijadikan sebagai media fermentasi dan sekaligus sebagai bahan pakan ternak (Nuraini dkk., 2008). Onggok memiliki beberapa komposisi nutrisi yaitu bahan kering 89,56%, protein 2,95 %, lemak kasar 0,35%, serat kasar 7,28%, dan BETN 71,64% (Suci, 2013). Onggok berpotensi sebagai pakan ternak karena mengandung karbohidrat atau pati yang masih cukup tinggi. Kandungan energi metabolis onggok adalah 3000 – 3500 kkal/kg (Nuraini dkk., 2008). Nilai nutrisi pada onggok yang rendah dapat ditingkatkan dengan cara fermentasi. Fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein, menurunkan serat kasar dan meningkatkan pencernaan protein serta dapat memperbaiki nilai efisiensi ransum pada ayam pedaging (Theresia dkk., 2013). Dari penelitian (Sugiharto dkk., 2015) fermentasi menggunakan *A. charticola* mampu menurunkan kadar serat ampas singkong (onggok) dan juga dapat meningkatkan kandungan protein kasarnya dengan menggunakan urea sebagai sumber nitrogen atau suplemen dalam proses fermentasi. Selain itu, *A. charticola* memiliki sifat probiotik sehingga baik untuk pencernaan ayam broiler (Nurhayati dkk., 2006).

### Kecernaan Protein

Kecernaan adalah selisih antara zat-zat pakan yang terkandung dalam ransum yang dikonsumsi dengan zat-zat yang terkandung dalam feses, yang dipengaruhi oleh suhu



lingkungan, spesies ternak, bentuk fisik ransum, jumlah ransum yang dikonsumsi dan komposisi bahan pakan yang diberikan (Mulyono dkk., 2009). Protein adalah molekul makro yang terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino yang terkait satu sama lain dengan ikatan peptida, yang sangat diperlukan dalam tubuh ternak (Sudarmono, 2007). Fungsi protein dalam tubuh ternak unggas adalah untuk memperbaiki pertumbuhan jaringan, metabolisme untuk energi, enzim bagi tubuh seperti dalam proses pencernaan dan hormon (Murtidjo, 2006). Tinggi rendahnya pencernaan protein dipengaruhi oleh kandungan protein dalam bahan penyusun ransum dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Widodo dkk., 2013). Semakin tingginya pencernaan protein akan mempermudah metabolisme protein sehingga secara langsung juga akan meningkatkan PBBH (Mahfudz, 2006).

### Laju Digesta

Laju digesta merupakan waktu yang dibutuhkan pakan untuk melalui saluran pencernaan. Laju digesta pada unggas relatif lebih cepat karena saluran pencernaan unggas yang pendek (Anggorodi, 1994). Laju digesta pakan dalam saluran pencernaan unggas yaitu 2 – 4 jam (Agus, 2007). Laju digesta dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, umur, kandungan nutrisi dan lingkungan (Hutapea, 2003). Komposisi ransum terutama kandungan serat kasar yang tinggi pada suatu bahan pakan dapat mengurangi ketersediaan energi dan mempengaruhi kecepatan laju digesta dalam saluran pencernaan (Budiansyah, 2009). Bahan pakan yang mempunyai laju aliran yang cepat secara langsung akan meningkatkan konsumsi ransum, begitu juga sebaliknya (Ramli dkk, 2005). Laju digesta yang lambat menyebabkan banyak nutrisi yang dapat dicerna dan diserap tubuh, karena enzim menghidrolisis zat makanan lebih lama, sehingga nutrisi untuk jaringan tubuh dapat meningkat (Mangisah *et al.*, 2009).

### pH Usus

Penyerapan nutrisi dalam pakan memerlukan fungsi saluran pencernaan yang baik agar dapat mengoptimalkan proses pencernaan. Keseimbangan mikroba dalam sistem pencernaan berperan penting bagi kesehatan, pencernaan pakan dan efisiensi produksi (Kompiani, 2009). Faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba dalam saluran pencernaan unggas adalah umur, respon imunitas, pakan dan pemberian antibiotik (Barrow, 1992). Di usus halus terjadi berbagai penyerapan berbagai nutrisi penting yang terkandung pada bahan pakan (Martin *et al.*, 2013). Pemberian pakan fermentasi mampu memperbaiki mikroflora pada saluran pencernaan terutama bakteri asam laktat (BAL), sehingga dapat meningkatkan kesehatan ayam broiler dan penyerapan nutrisi. Bakteri patogen yang hidup di saluran pencernaan yaitu *Salmonella* dan *Escherichia coli* (E.coli).

## 3. Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 Juli – 15 Agustus 2016 di Kandang Ayam Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Materi yang digunakan yaitu 160 ekor DOC dengan bobot awal rata-rata  $47,75 \pm 2,71$  g, kandang koloni ukuran 1x1x1,5 m, tempat pakan dan minum, lampu, timbangan, desinfektan, *blower*, nampan, peralatan kandang dan pisau. Setiap petak perlakuan berisi 8 ekor DOC. Komposisi, persentase dan kandungan nutrisi ransum disajikan pada tabel 1.

Onggok yang digunakan yaitu onggok yang difermentasi dengan *A. charticola* yang merupakan kapang yang diisolasi dari gathot. Proses pembuatan fermentasi onggok diawali dengan pembuatan starter. Starter dibuat dengan cara melakukan peremajaan *A. charticola* pada medium *Potato Dextrose Agar* (PDA). *A. charticola* sebanyak 10 cawan petri dicampurkan ke dalam onggok steril dan ditambahkan aquades dengan perbandingan 1 liter



banding 1 kg onggok, kemudian diinkubasi selama 4 hari dan dilakukan perhitungan jumlah koloni dengan metode *Total Plate Count* (TPC) yang memperoleh hasil  $3,6 \times 10^{10}$  cfu/g. Starter diinokulasikan dengan onggok steril sebanyak 110 g/kg onggok. Urea dilarutkan kedalam aquades dengan dosis urea 41 g/kg onggok. Campuran aquades dan urea dicampurkan ke dalam onggok dengan perbandingan aquades dan onggok sebanyak 1 liter banding 1 kg onggok. Kemudian diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam wadah tertutup kemudian diinkubasi selama empat hari serta setiap dua hari dilakukan pengadukan. Onggok dijemur hingga kering udara. Ransum yang mengandung onggok fermentasi dan/atau antibiotik memiliki kandungan PK 22% dan EM 2800 kkal/kg dimana perlakuan T0 (kontrol), T1 (kontrol+antibiotik), T2 (kontrol+antibiotik+onggok fermentasi) dan T3 (kontrol+onggok fermentasi).

**Tabel 1. Komposisi ransum, persentase dan kandungan nutrisi ransum**

Bahan Pakan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
Jagung Kuning	59,00	59,00	45,50	45,50
Bungkil kedelai	29,00	29,00	23,50	23,50
Tepung ikan	9,00	9,00	12,00	12,00
Menir	0,75	0,75	1,23	1,23
Metionin	0,23	0,23	0,23	0,23
Lisin	0,06	0,06	0,06	0,06
Limestone	1,01	1,01	0,53	0,53
Kalsium fosfat	0,20	0,20	0,20	0,20
Premix	0,50	0,50	0,50	0,50
NaCl	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>Onggok fermentasi</b>	-	-	<b>16,00</b>	<b>16,00</b>
<b>Neomycin</b>	-	<b>0,0003</b>	<b>0,0003</b>	-
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Energi Metabolis (kkal/kg)	2896	2896	2877	2877
Protein Kasar (%)	22,50	22,50	22,20	22,20
Serat Kasar (%)	2,69	2,69	5,51	5,51
Kalsium (%)	1,04	1,04	1,00	1,00
Fosfor (%)	0,54	0,54	0,58	0,58
Metionin (%)	0,67	0,67	0,66	0,66
Lisin (%)	1,46	1,46	1,42	1,42

Pengambilan data meliputi konsumsi ransum, pencernaan protein, laju digesta dan pH usus ayam broiler. Pengukuran pencernaan protein dilakukan dengan metode total koleksi ekskreta dengan indikator. Total koleksi ekskreta dilakukan pada minggu ke tiga yaitu pada hari ke 22 dan berlangsung selama 3 hari. Tiap *flock* diambil satu ekor ayam untuk dipindahkan ke kandang batre. Pemberian pakan perlakuan dicampurkan dengan indikator (kromium oksida) sebanyak 0,3% /kg pakan dan catat pemberiannya serta sisa pakan untuk menghitung konsumsi pakan. Indikator digunakan untuk memberikan tanda dimulainya total koleksi ekskreta. Penampungan ekskreta dimulai saat ekskreta berubah warna menjadi hijau. Pengambilan data laju digesta dilakukan dengan cara ekskreta yang keluar pertama kali dengan warna kehijauan kemudian dicatat waktunya, kemudian hari keempat pengambilan data laju digesta saat pertama kali keluar setelah diberi ransum tidak berindikator dilakukan pencatatan kembali. Ekskreta ditampung dengan menggunakan nampan. Selama total koleksi ekskreta disemprotkan HCl 5% setiap 2 jam sekali untuk mencegah bakteri yang mengurai senyawa N dan N tidak cepat menguap. Total koleksi dihentikan ketika tidak ada lagi warna





dari indikator dalam ekskreta setelah diberi ransum tanpa indikator. Ekskreta kemudian diambil dan ditimbang berat basah, kemudian dikering udara kan di bawah sinar matahari. Ekskreta yang sudah kering udara di timbang kembali lalu di homogenkan dan dimasukkan ke dalam plastik yang telah diberi kode untuk selanjutnya di analisis kandungan proteinnya. Cara pengamatan dan perhitungan persentase pencernaan protein, laju digesta dan pH usus ayam broiler dapat dilihat sebagai berikut:

Kecernaan protein dapat dihitung dengan rumus (Wahju, 2004). Sebagai berikut:

$$A. \text{Kecernaan protein (\%)} = \frac{\text{Konsumsi Protein} - \text{PK ekskreta terkoreksi}}{\text{Konsumsi Protein}} \times 100\%$$

Keterangan:

PK yang dikonsumsi	= kadar protein kasar ransum x jumlah konsumsi
Protein ekskreta	= jumlah ekskreta x PK ekskreta
Protein urin	= 30% protein ekskreta
PK ekskreta terkoreksi	= PK ekskreta – PK urine

B. Perhitungan laju digesta.

Selisih waktu antara ekskreta yang pertama kali keluar dengan ransum berindikator atau ekskreta yang pertama kali keluar tanpa ransum indikator dan dihitung rata-ratanya.

C. Pengamatan pH usus ayam broiler.

Ayam disembelih secara Islam hingga darah keluar sempurna, kemudian bulunya dicabuti hingga bersih, pisahkan bagian karkas dengan saluran pencernaan dan keluarkan saluran pencernaan pada bagian usus, pisahkan bagian usus halus seperti jejunum, duodenum dan ileum, selanjutnya celupkan kertas pH pada bagian ileum. Catat hasil nilai pH sesuai dengan code ayam yang telah diberikan.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data hasil penelitian selanjutnya diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam pada taraf 5%, apabila terdapat pengaruh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan analisis uji Duncan (Sastrosupadi, 2000).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian onggok fermentasi terhadap persentase pencernaan protein, laju digesta dan pH usus disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rataan pencernaan protein, laju digesta dan pH usus.**

Variabel	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Kecernaan protein (%)	81,49 ± 7,26	81,74 ± 5,84	80,75 ± 10,93	82,83 ± 4,89
Laju digesta (menit)	144,80 ± 37,04	159,40 ± 9,75	140,60 ± 39,67	142,90 ± 28,04
pH usus (ileum)	5,20 ± 0,45 <sup>b</sup>	6,00 ± 0 <sup>a</sup>	5,00 ± 0,71 <sup>b</sup>	5,40 ± 0,55 <sup>ab</sup>

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil bahwa pemberian onggok fermentasi dan antibiotik tidak memberikan pengaruh ( $p > 0,05$ ) terhadap pencernaan protein dan laju digesta ayam broiler. Nilai pencernaan protein dan laju digesta yang tidak berbeda nyata menunjukkan bahwa pemberian onggok fermentasi dapat digunakan sebagai pengganti jagung sampai dengan level 16%. Selain tidak berdampak negatif terhadap pencernaan protein dan laju digesta ayam broiler, onggok fermentasi dapat menekan biaya pengadaan harga jagung dalam pakan ayam broiler. Hasil rata-rata nilai pencernaan protein yang didapatkan yaitu sebesar 80 – 82 %. Nilai tersebut menunjukkan pencernaan protein tergolong normal. Menurut (Wahju, 2004), pencernaan protein unggas berkisar antara 70 – 85%. Salah satu faktor yang mempengaruhi pencernaan protein adalah kandungan nutrisi dalam pakan yang dikonsumsi oleh ternak.



Menurut (Widodo dkk., 2013) menyatakan bahwa tinggi rendahnya pencernaan protein dipengaruhi oleh kandungan protein dalam bahan pakan penyusun ransum dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan. Rataan laju digesta yang paling lama terjadi pada perlakuan T1 (159,40 menit atau 2,6 jam) dengan penambahan antibiotik, sedangkan yang paling cepat pada perlakuan T2 (140,60 menit atau 2,3 jam) dengan penambahan onggok fermentasi dan antibiotik. Hal ini menunjukkan bahwa laju digesta dalam kisaran normal. Menurut (Agus, 2007) lamanya laju digesta pakan dalam saluran pencernaan unggas yaitu 2 – 4 jam. Kandungan nutrisi pada pakan yang diberikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi laju digesta. Menurut (Hutapea, 2003) faktor yang mempengaruhi laju digesta antara lain genetik, umur, lingkungan dan kandungan nutrisi pakan yang diberikan pada ternak. Laju digesta yang lambat pada saluran pencernaan maka semakin baik karena dapat meningkatkan pencernaan pada ayam broiler. Menurut (Mangisah dkk., 2009) laju digesta yang lambat menyebabkan banyak nutrisi yang dapat dicerna dan diserap oleh tubuh.

Berdasarkan tabel 2 pemberian onggok fermentasi dan antibiotik memberikan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) pada pH usus ayam broiler. Rataan nilai pH usus yang paling tinggi terdapat pada perlakuan T1 yaitu 6 dengan penambahan antibiotik sedangkan terendah perlakuan T2 yaitu 5 dengan penambahan onggok fermentasi dan antibiotik. Hasil rata-rata pH usus pada bagian ileum yang berpengaruh nyata menunjukkan bahwa pemberian antibiotik dalam pakan dapat menghambat dan membunuh bakteri dalam saluran pencernaan, dimana bakteri di saluran pencernaan terdapat bakteri patogen dan bakteri asam laktat yang secara alami ada di dalam saluran pencernaan. Jika bakteri asam laktat ikut mati maka akan menurunkan asam laktat pada saluran pencernaan sehingga antibiotik tersebut dapat meningkatkan nilai pH usus ayam broiler. Penambahan antibiotik dalam pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba sehingga dapat mengubah nilai pH usus ayam broiler. Menurut (Barrow, 1992) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba dalam saluran pencernaan adalah umur, respon imunitas, pakan dan pemberian antibiotik.

## 5. Kesimpulan

Pemberian fermentasi onggok dan antibiotik dalam ransum tidak menimbulkan efek negatif terhadap pencernaan protein, laju digesta dan pH usus ayam broiler.

## Daftar Pustaka

- Agus, A. (2007). *Membuat Pakan Ternak Secara Mandiri*. Yogyakarta: Kanisius.
- Anggorodi, R. (1994). *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Barrow, P. (1992). *Probiotic for chickens in Probiotics The Scientific Basis, Edited by Roy Fuller*. London: Chapman and Hall.
- Budiansyah, A. (2009). Performan ayam broiler yang diberi ransum yang mengandung bungkil kelapa yang difermentasi ragi tape sebagai pengganti sebagai ransum komersial. *Budiansyah, A*, 8(5), 260 – 268.
- Cooke, K. M., Bernard, J. K., & West, J. W. (2008). Performance of dairy cows fed annual ryegrass silages and corn silage with steam-flaked or ground corn. *J. Dairy Sci.*, 91, 2417 – 2422.



- Fadillah, R. (2013). *Super Lengkap Beternak Ayam Broiler*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Hutapea, P. M. (2003). *Pengaruh pemberian tingkat energi dan penambahan lisin dalam ransum menggunakan ubikayu fermentasi terhadap penampilan produksi ayam pedaging*. Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Julendra, H., Zuprizal, & Supadmo. (2010). Penggunaan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai aditif pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging, profil darah, dan pencernaan protein. *Julendra, H., Zuprizal dan Supadmo, 1(34)*, 21 – 29.
- Kompiang, I. P. (2009). Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. *Kompiang, I. P, 2(3)*, 177 – 191.
- Koni, 2. P.–1. (2013). Pengaruh pemanfaatan kulit pisang yang difermentasi terhadap karkas ayam broiler. *Koni, 18(2)*, 153 – 157.
- Mahfudz, L. D. (2006). Efektifitas oncom ampas tahu sebagai bahan pakan ayam pedaging. *Mahfudz, L. D, 8(2)*, 108 – 114.
- Mangisah, I., Suthama, N., & Wahyuni, H. I. (2009). Pengaruh Penambahan Starbio dalam Ransum Berserat Kasar Tinggi Terhadap Performa Itik. *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan* (pp. 688 – 694). Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Mulyono, Murwani, R., & Wahyono, F. (2009). Kajian penggunaan probiotik *Saccharomyces cereviceae* sebagai alternatif aditif antibiotik terhadap kegunaan protein dan energy pada ayam broiler. *Mulyono., R. Murwani dan F. Wahyono, 34 (2)*, 145 – 151.
- Murtidjo, B. A. (2006). *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Murtidjo, B. A. (2007). *Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam*. Yogyakarta: Kanisius.
- Nuraini, Sabrina, & Latif, A. (2008). Performa ayam dan kualitas telur yang menggunakan random mengandung onggok fermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Nuraini, Sabrina dan A, 31(3)*, 195 – 202.
- Nurhayati, Sjoftjan, O., & Koentjoko. (2006). The nutritional quality of palm kernel cake and tapioca waste mixture fermented by *Aspergillus Niger*. *Nurhayati., O. Sjoftjan and Koentjoko, 31(3)*, 172 – 178.
- Ramli, N., Haryadi, R. A., & Dinata, D. (2005). Evaluasi kualitas nutrient dedak gandum hasil olahan enzim yang di produksi *Aspergillus niger* dan *Trichoderma virade* pada ransum ayam broiler. *Ramli, N., R. A. Haryadi dan D.G. Dinata, 28(3)*, 124 – 129.
- Suci, D. M. (2013). *Pakan Itik Pedaging dan Petelur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sudarmono. (2007). *Pedoman Pemeliharaan Ayam Ras Petelur*. Yogyakarta: Kanisius.



- Sugiharto, Yudiarti, T., & Isroli. (2015). Functional properties of filamentous fungi isolated from the Indonesian fermented dried cassava, with particular application on poultry. *Sugiharto., T. Yudiarti dan Isroli, 43*, 415-422.
- Tamalludin, F. (2012). *Ayam Broiler 22 Hari Panen lebih Untung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Theresia, N. I., Therik, J. B., & Kale, P. R. (2013). Pemanfaatan Kulit Pisang Hasil Fementasi *Rhizopus oligosporus* dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Ayam Pedaging. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 365 - 370). Kupang: Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana.
- Wahju, J. (2004). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Widodo, A. R., H. Setiawan, S. S., & Indreswari, R. (2013). Kecernaan nutrient dan performan puyuh (*Coturnix japonica*) jantan yang diberi ampas tahu fermentasi dalam ransum. *Widodo, A. R., H. Setiawan, Sudiyono, Sudibya dan R. Indreswari, 2*(1), 51 – 57.
- Yudiarti, T., & Sugiharto. (2016). A novel filamentous fungus *Acremonium charticola* isolated from gathot (an Indonesian fermented dried cassava). *Yudiarti, T dan Sugiharto, 3*(23), 1351-1354.



## PENGAJIAN UKURAN JARAK TANAM TEKNOLOGI BUDIDAYA HAZTON PADA TANAMAN PADI DI KABUPATEN BENGKULU UTARA

Taufiq Hidayat RS <sup>1)</sup>, Jhon Firison <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat

<sup>2)</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu  
Jl. Raya Karangploso KM. 4 Kotak Pos 199 Malang.

Korespondensi Penulis: Taufiq Hidayat RS, [hidayat.taufiq87@gmail.com](mailto:hidayat.taufiq87@gmail.com)

### Abstrak

Teknologi budidaya hazton merupakan budidaya tanaman padi yang menggunakan bibit tua 25-30 hari setelah semai dengan jumlah bibit 20-30 batang/lubang tanam. Tujuan pengkajian adalah memperoleh ukuran jarak tanam yang tepat dengan menerapkan teknologi budidaya hazton sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman padi. Pengkajian dilaksanakan di Desa Tanjung Agung Kec. Tanjung Agung Palik Kab. Bengkulu Utara pada bulan Mei - September 2016. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu ukuran jarak tanam dan diulang sebanyak 6 kali. Perlakuan jarak tanam dengan sistem jajar legowo 2:1 yang digunakan terdiri dari 3 taraf yaitu 25x25x50 cm, 25x12,5x50 cm dan 20x20x40 cm. Pengumpulan data yang dilakukan adalah data pertumbuhan tanaman dan komponen hasil. Data dianalisis dengan ANOVA dan diuji lanjut dengan DMRT. Hasil Pengkajian menunjukkan bahwa ukuran jarak tanam 25x25x50 cm menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peubah jumlah anakan produktif, panjang malai dan jumlah gabah bernas tetapi tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 20x20x40 cm. Perlakuan jarak tanam 20x20x40 cm menunjukkan produktivitas paling tinggi yaitu 6,88 ton/ha tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam lainnya. Penerapan teknologi budidaya hazton dengan ukuran jarak tanam 20x20x40 cm memiliki pengaruh nyata terhadap peningkatan produksi padi.

Kata Kunci : *Hazton, Inpari 22, Bibit tua, Legowo 2:1.*

### 1. Pendahuluan

Peningkatan produksi tanaman padi sebagai komoditas yang cukup penting dan strategis terus dikembangkan berdasarkan tuntutan kebutuhan masyarakat. Salah satu daerah penghasil padi di Provinsi Bengkulu adalah Kabupaten Bengkulu Utara. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bengkulu tahun 2015 menunjukkan bahwa jumlah total luas areal sawah di Kabupaten Bengkulu Utara mencapai 11.757,4 ha dari 91.651,4 ha luasan total areal sawah di Provinsi Bengkulu. Kabupaten Bengkulu Utara memiliki luasan panen mencapai 16.948 ha dengan jumlah produksi padi sebanyak 73.707 ton. Jumlah produksi tersebut merupakan jumlah produksi padi ke empat di Provinsi Bengkulu setelah Kabupaten Mukomuko, Rejang Lebong dan Bengkulu Selatan (BPS, 2016).

Upaya peningkatan produksi tanaman padi melalui penerapan inovasi teknologi diantaranya adalah sistem budidaya padi hazton. Hazton merupakan teknologi budidaya tanaman padi yang menggunakan bibit tua 25-30 hari setelah semai dengan jumlah bibit 20-30 batang/lubang tanam (BB Padi, 2015). Teknologi budidaya hazton pada tanaman padi memiliki beberapa keunggulan diantaranya cara penanaman yang mudah, tanaman tidak mudah stress dan cepat beradaptasi, tahan hama keong mas karena menggunakan bibit tua, gulma sulit tumbuh karena tanaman yang rapat, dapat mempercepat masa panen hingga 15 hari, menghasilkan gabah bernas dan hasil produksi meningkat. Namun, teknologi hazton juga



memiliki kelemahan diantaranya membutuhkan bibit padi sebanyak 100-125 kg/ha, dibutuhkan tambahan agen hayati seperti dekomposer dan biopestisida karena tanaman lebih rimbun dan membutuhkan pemeliharaan yang intensif terutama penanggulangan hama dan penyakit tanaman.

Dalam mendukung penerapan teknologi hazton dibutuhkan teknologi tambahan seperti penggunaan varietas unggul baru (VUB). Penanaman padi yang cukup sering dalam jangka waktu yang lama dengan menggunakan satu varietas dapat menurunkan produktivitas karena tidak tahan terhadap serangan penyakit utama. Varietas Ciherang yang cukup diminati oleh petani dapat digantikan dengan varietas unggul baru seperti varietas Inpari 22. Varietas Inpari memiliki karakteristik yang menyerupai dengan Ciherang dan tahan terhadap hama penyakit yang sering menyerang varietas Ciherang. Salah satu komponen budidaya padi yang dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani adalah dengan menggunakan varietas unggul baru.

Hasil penelitian Waluyo dan Suparwoto (2014) menunjukkan bahwa jenis varietas padi yang direspon oleh petani adalah varietas Inpari 6 dan Inpari 22 dengan produktivitas padi masing-masing mencapai 7,9 ton/ha dan 7 ton/ha. Dengan menggunakan jarak tanam yang lebar dapat menghasilkan jumlah anakan, jumlah anakan produktif, bobot 1000 butir dan hasil produksi lebih tinggi dibandingkan jarak tanam yang sempit (Muliasari, 2009). Menurut Sundari (2016) bahwa metode Hazton yang menggunakan penanaman sebanyak 20-30 rumpun per lubang tanam, akan menjadikan seluruh rumpun tanaman merupakan tanaman induk. Diharapkan, secara keseluruhan akan menjadi indukan produktif, karena bibit berada di posisi tengah dan terjepit sehingga bibit akan cenderung tidak menghasilkan anakan, sehingga lebih produktif.

Hasil penelitian maupun informasi terkait pengkajian teknologi budidaya hazton pada tanaman padi khususnya di Provinsi Bengkulu dengan ukuran jarak tanam yang berbeda belum banyak ditemukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian mengenai penerapan teknologi budidaya hazton pada tanaman padi dengan ukuran jarak tanam yang berbeda dengan pola tanam jajar legowo 2:1. Tujuan pengkajian adalah memperoleh ukuran jarak tanam yang tepat dengan menerapkan teknologi budidaya hazton sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman padi di Kabupaten Bengkulu Utara.

## 2. Tinjauan Pustaka

Awal pengembangan teknologi budidaya hazton dimulai pada penanaman padi menggunakan pot/ember dengan jumlah bibit yang banyak. Areal penanamannya berkembang pada lahan dengan skala kecil hingga pada tahun 2014 pertanaman Hazton telah mencapai sekitar 800 hektar terutama di Provinsi Kalimantan Barat. Lokasi pertanaman beragam mulai dari lahan pasang surut, lahan sawah tadah hujan dan lahan rawa. Penggunaan bibit 20-30 batang per lubang tanam diharapkan mengurangi populasi anakan sehingga indukan bibit lebih produktif menghasilkan padi karena posisi ditengah dan terjepit. (Hazairin, 2014). Penanaman bibit padi dilakukan dengan umur 25-30 hari setelah semai. Penggunaan bibit tua selain mengurangi anakan yang banyak, masa panen lebih cepat sekitar 10-15 hari. Penggunaan bibit tua juga cocok untuk daerah endemis hama keong mas dan orong-orong.

Penerapan sistem budidaya padi hazton memberikan hasil produksi yang beragam pada daerah pengembangannya yaitu berkisar antara 4-9 ton/ha. Beberapa daerah menunjukkan produktivitas yang rendah dan mengalami kegagalan salah satunya disebabkan oleh menyebarnya penyakit blast di areal pertanaman padi. Namun, beberapa wilayah pengembangan lainnya menunjukkan produksi yang meningkat sehingga hingga saat ini masih mengadopsi teknologi hazton dalam sistem budidayanya. Penerapan teknologi budidaya hazton dapat disesuaikan dengan kondisi lokasi penanaman. Teknologi hazton



merupakan salah satu solusi dalam membudidayakan tanaman padi pada lokasi endemik keong mas, lokasi saat tanam memiliki drainase yang sulit atau lokasi lahan rawa yang memiliki masalah keracunan besi. (BB Padi, 2015).

Teknologi budidaya hazton menggunakan tanam pindah dengan sistem tanam jajar legowo (jarwo) 2:1. Sistem tanam jajar legowo adalah pola bertanam yang berselang-seling antara dua atau lebih (biasanya dua atau empat) baris tanaman padi dan satu baris kosong. Pada awalnya tanam jajar legowo umum diterapkan untuk daerah yang banyak serangan hama dan penyakit, atau kemungkinan terjadinya keracunan besi. Jarak tanam dua baris terpinggir pada tiap unit legowo lebih rapat dari pada baris yang ditengah (setengah jarak tanam baris yang di tengah), dengan maksud untuk mengkompensasi populasi tanaman pada baris yang dikosongkan. Pada baris kosong, di antara unit legowo, dapat dibuat parit dangkal. Parit dapat berfungsi untuk mengumpulkan keong mas, menekan tingkat keracunan besi pada tanaman padi atau untuk pemeliharaan ikan kecil (muda).

Sistem tanam legowo kemudian berkembang untuk mendapatkan hasil panen yang lebih tinggi dibanding sistem tegel melalui penambahan populasi. Selain itu juga mempermudah pada saat pengendalian hama, penyakit, gulma, dan juga pada saat pemupukan. Sistem legowo adalah suatu rekayasa teknologi untuk memperoleh populasi tanaman lebih dari 160.000 per hektar. Penerapan sistem tanam legowo disarankan menggunakan jarak tanam (25x25) cm antar rumpun dalam baris; 12,5 cm jarak dalam baris; dan 50 cm sebagai jarak antar barisan/lorong atau ditulis (25x12,5x50) cm. Penerapan jarwo selain meningkatkan populasi pertanaman, juga mampu menambah kelancaran sirkulasi sinar matahari dan udara disekeliling tanaman pinggir sehingga tanaman dapat berfotosintesa lebih baik. Tanaman yang berada di pinggir diharapkan juga memberikan produksi yang lebih tinggi dan kualitas gabah yang lebih baik, mengingat pada sistem tanam jajar legowo terdapat ruang terbuka seluas 25-50% (Balitbangtan, 2013).

### 3. Metodologi

Pengkajian dilaksanakan di Desa Tanjung Agung Kec. Tanjung Agung Palik Kab. Bengkulu Utara pada bulan Mei 2016 - September 2016. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu ukuran jarak tanam. Perlakuan jarak tanam dengan sistem jajar legowo 2:1 yang digunakan terdiri dari 3 taraf yaitu 25x25x50 cm, 25x12,5x50 cm dan 20x20x40 cm. Semua perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

Penerapan teknologi budidaya padi hazton menggunakan benih padi varietas Inpari 22 (label putih) sebanyak 100 kg. Penggunaan bibit menggunakan bibit tua berumur 25-26 hari setelah semai (HSS). Penanaman menerapkan sistem tanam jajar legowo 2:1 dan menggunakan caplak roda untuk membentuk pola jarak tanam sesuai perlakuan. Jumlah bibit yang digunakan sebanyak 25-30 batang/lubang tanam. Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali dengan dosis sesuai dengan rekomendasi Kalender Tanam Terpadu untuk Kecamatan Tanjung Agung Palik yaitu Urea 125 kg/ha dan NPK 15-15-15 250 kg/ha. Untuk luasan 0,8 ha, dosis pupuk yang digunakan sebanyak 110 kg urea dan 210 kg NPK. Dosis pemupukan I diberikan pada 7 HST sebanyak 37 kg urea dan 105 kg NPK, pemupukan II diberikan pada 25 HST sebanyak 36,5 kg urea dan pemupukan III diberikan pada umur 40 HST dengan dosis pupuk sebanyak 36,5 kg urea dan 105 kg NPK. Panen padi dilakukan pada umur 86 hari setelah tanam (HST).

Pengumpulan data yang dilakukan yaitu data pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah anakan maksimum serta jumlah anakan berisi), dan data komponen hasil yang terdiri dari panjang malai, jumlah gabah bernas/rumpun, jumlah gabah hampa/rumpun, jumlah gabah maksimum/rumpun, bobot 1000 butir dan produktivitas). Data dianalisis dengan



analisis sidik ragam dan diuji lanjut dengan DMRT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

#### 4. Hasil Dan Pembahasan

##### Pertumbuhan Tanaman pada Fase Generatif dan Panen

Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif dilakukan pada saat panen sedangkan pengamatan jumlah anakan maksimum dilakukan pada umur 50 HST. Ukuran jarak tanam 25x25x50 cm memberikan respon peningkatan tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum dan jumlah anakan produktif (Tabel. 1). Jarak tanam ukuran 25x25x50 cm memiliki tinggi tanaman yang terbaik yaitu 103,31 cm namun tidak berbeda nyata dengan jarak tanam ukuran 25x12,5x50 cm (101,83 cm) dan ukuran 20x20x40 cm (102,83 cm). Tidak adanya perbedaan tinggi tanaman diantara ketiga ukuran jarak tanam disebabkan oleh pertumbuhan tanaman padi yang lebih seragam dengan penggunaan bibit tua. Hasil penelitian Faruk *et al.*, (2008) menunjukkan bahwa tinggi tanaman terbaik menggunakan bibit padi umur 4 minggu setelah semai (117,7 cm) dibandingkan menggunakan bibit padi umur 2 minggu setelah semai (113,1 cm). Tinggi tanaman juga sesuai dengan deskripsi varietas Inpari 22 yaitu  $\pm 103$  cm (BB Padi, 2016).

**Tabel 1. Pengaruh ukuran jarak tanam terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman padi sistem hazton varietas Inpari 22**

Ukuran Jarak Tanam	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan per malai	
		Maksimum	Produktif
25x25x50 cm	103,31 <sup>a</sup>	46,80 <sup>a</sup>	31,42 <sup>a</sup>
25x12,5x50 cm	101,83 <sup>a</sup>	34,03 <sup>c</sup>	25,44 <sup>b</sup>
20x20x40 cm	102,83 <sup>a</sup>	41,07 <sup>b</sup>	30,28 <sup>a</sup>

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada  $\alpha = 5\%$

Perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap peubah jumlah anakan maksimum dan anakan produktif. Ukuran jarak tanam 25x25x50 cm memiliki jumlah anakan maksimum lebih banyak dan berbeda nyata dengan ukuran jarak tanam lainnya. Jarak tanam 25x25x50 cm juga menunjukkan jumlah anakan produktif terbanyak dan tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 20x20x40 cm namun berbeda nyata dengan ukuran jarak tanam 25x12,5x50 cm. Tingginya jumlah anakan yang diperoleh pada jarak tanam 25x25x50 cm disebabkan oleh adanya jarak yang lebar sehingga memiliki akses hara, air, dan cahaya lebih banyak dan dukungan untuk perkembangan anakan berikutnya dapat terpenuhi. Hasil penelitian Muliasari (2009) menunjukkan bahwa jarak tanam yang lebar (30x30 cm) memiliki jumlah anakan terbanyak dibandingkan jarak tanam lainnya.

##### Komponen Hasil

Perlakuan ukuran jarak tanam menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peubah panjang malai, gabah bernas, gabah hampa dan bobot 1000 butir (Tabel 2). Ukuran jarak tanam 25x25x50 cm memiliki panjang malai, jumlah gabah bernas dan gabah total per malai menunjukkan hasil yang tertinggi dibandingkan jarak tanam lainnya namun tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 20x20x40 cm. Jarak tanam yang lebar dapat memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan jarak tanam yang rapat. Pertanaman padi pada jarak tanam yang rapat dapat meningkatkan persaingan dalam memperoleh unsur hara, cahaya maupun air dan berpengaruh pada rendahnya pengisian gabah. Jarak tanam yang rapat juga memungkinkan sistem perakaran bersaing dalam memperoleh unsur hara berupa nitrogen, fosfat dan kalium.





Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000) menyatakan bahwa jarak tanam yang lebar cenderung tumbuh lebih baik karena memiliki kesempatan yang lebih besar dalam mendapatkan cahaya dan unsur hara yang cukup dibandingkan jarak tanam sempit.

Jumlah gabah hampa tertinggi diperoleh pada ukuran jarak tanam 25x12,5x50 dan berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam lainnya. Hasil analisis korelasi Misran (2014) diperoleh adanya korelasi negatif antara jumlah bibit dengan persentase gabah hampa dengan nilai  $r = -0,954$ . Artinya, makin banyak jumlah bibit yang ditanam maka secara nyata akan menyebabkan persentase gabah hampa meningkat. Tingginya jumlah gabah hampa disebabkan oleh terjadinya persaingan sesama tanaman padi (kompetisi inter spesies) dalam mendapatkan air, unsur hara,  $CO_2$ ,  $O_2$ , cahaya dan ruang untuk tumbuh (Gani A, 2003).

**Tabel 2. Pengaruh ukuran jarak tanam terhadap komponen hasil tanaman padi sistem hazton varietas Inpari 22**

Komponen hasil	Ukuran Jarak Tanam		
	25x25x50 cm	25x12,5x50 cm	20x20x40 cm
Panjang malai (cm)	22,96 <sup>a</sup>	21,12 <sup>b</sup>	21,56 <sup>ab</sup>
Jumlah gabah bernas per malai (biji)	70,84 <sup>a</sup>	45,77 <sup>b</sup>	62,81 <sup>a</sup>
Jumlah gabah hampa per malai (biji)	26,62 <sup>b</sup>	42,95 <sup>a</sup>	30,41 <sup>b</sup>
Jumlah gabah total per malai (biji)	97,63 <sup>a</sup>	88,88 <sup>a</sup>	93,22 <sup>a</sup>
Bobot 1.000 biji (gram)	30,44 <sup>b</sup>	31,22 <sup>ab</sup>	31,39 <sup>a</sup>
Produktivitas (ton/ha)	6,47 <sup>a</sup>	6,67 <sup>a</sup>	6,88 <sup>a</sup>

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada  $\alpha = 5\%$

Ukuran jarak tanam 20x20x40 cm memberikan pengaruh nyata terhadap peubah bobot 1000 butir dan tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 25x12,5x50 cm namun berbeda nyata dengan jarak tanam 25x25x50 cm. Produktivitas padi menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan 20x20x40 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam lainnya. Tidak adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan jarak tanam disebabkan oleh penerapan sistem jajar legowo yang menyediakan ruang kosong (terbuka) untuk mempermudah pengaturan air yang lebih efisien. Menurut Balitbangtan (2013) bahwa selain mempermudah pengaturan air, ruang terbuka yang lebih besar sistem jajar legowo diantara dua kelompok barisan tanaman juga berfungsi untuk memperbanyak cahaya yang masuk kesetiap rumpun tanaman padi. Sistem tanam jajar legowo juga mampu mempermudah pengendalian gulma dan penggunaan pupuk lebih berdaya guna, sehingga tanaman mendapatkan asupan unsur hara sesuai kebutuhan tanaman (Zaini, *et al.*, 2004).

## 5. Kesimpulan dan Saran

Ukuran jarak tanam 25x25x50 cm menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peubah jumlah anakan produktif, panjang malai dan jumlah gabah bernas tetapi tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 20x20x40 cm. Perlakuan jarak tanam 20x20x40 cm menunjukkan produktivitas paling tinggi yaitu 6,88 ton/ha tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam lainnya. Penerapan teknologi budidaya hazton dengan ukuran jarak tanam 20x20x40 cm memiliki pengaruh nyata terhadap peningkatan produksi padi. Adapun saran pada penelitian ini adalah dosis pemupukan sebaiknya ditambah 10-15 % dari dosis rekomendasi dan menambahkan biopestisida karena tanaman yang rimbun.



## Daftar Pustaka

- Balitbangtan, 2013, Sistem Tanam Legowo, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta, <http://www.litbang.pertanian.go.id/berita.php/one/1714/file/Panduan-Sistem-Tanam-Legow.pdf>, [3 Desember 2016].
- BB Padi, 2015, Panduan Teknologi Budidaya Hazton pada Tanaman Padi, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/panduan-teknis/content/item/234-panduan-teknologi-budidaya-hazton-pada-tanaman-padi>, [1 Desember 2016].
- BB Padi, 2016, Deskripsi Inpari 22, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/varietas/inbrida-padi-sawah-irigasi-inpari/content/item/25-inpari-22>. [5 Desember 2016].
- BPS, 2016, Bengkulu dalam Angka 2016, Badan Pusat Statistik, <http://bengkulu.bps.go.id/index.php/publikasi/89> [5 Desember 2016].
- Dobermann, A. and T. Fairhurst. 2000. Rice Nutrient Disorders & Nutrient Management. Tham Sin Chee. 191p.
- Faruk, M. O., Rahman M. A. and Hasan M.A. 2009. Effect of Seedling Age and Number of Seedling per Hill on the Yield and Yield Contributing Characters of BRR1 Dhan 33. Int. J. Sustain. Crop Prod. 4(1): 58-61
- Gani, A. 2003. Sistem intensifikasi padi (System of Rice Intensification). Pedoman Praktis Bercocok Tanam Padi Sawah dengan Sistem SRI; 6 hlm.
- Hazairin, 2014, Teknologi Hazton Dongkak Produksi Padi, Trias Politika, Jakarta, Eds. 15 Oktober-1 November 2014, 25 hal.
- Misran, 2014, Efisiensi Penggunaan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah, BPTP Sumatera Barat, Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 14 (1): 39-43.
- Muliasari, Ade Astri., 2009, Optimasi Jarak Tanam dan Umur Bibit pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.), Skripsi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sundari, 2016, Teknologi Hazton padi meningkatkan pendapatan petani, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor, <http://cybex.pertanian.go.id/materipenyuluhan/detail/10655/teknologi-hazton-padi-meningkatkan-pendapatan-petani>, [5 Desember 2016].
- Waluyo dan Suparwoto, 2014, Pengkajian beberapa varietas unggul baru (VUB) padi di lahan rawa lebak Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan, Prosiding seminar nasional lahan suboptimal 2014, Palembang, 9 hal.
- Zaini, Z., Diah W.S., dan Syam, M. 2004. Petunjuk Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah. Bogor: BPTP Bogor.



## PENGARUH BEBERAPA VARIETAS DAN PEMUPUKAN TERHADAP HASIL BAWANG MERAH PADA MUSIM HUJAN 2016

Lilia Fauziah, Ratih Kusumasari, Lina Aisyawati dan Eni Fidyawati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur  
Jl. Raya Karangploso KM.4, Malang

Korespondensi Penulis: Lilia Fauziah, [liliafauziah@gmail.com](mailto:liliafauziah@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa varietas dan pemupukan terhadap hasil bawang merah pada musim hujan tahun 2016. Komoditas bawang merah merupakan salah satu dari tujuh komoditas strategis karena memengaruhi kehidupan petani, perekonomian makro dan tingkat inflasi. Bawang merah juga mempunyai resiko tinggi dan kendala dalam budidaya, seperti serangan organisme penggangu tanaman (OPT) yang dapat menggagalkan panen. Produktivitas tanaman yang rendah serta serangan OPT semakin meningkat pada pertanaman di luar musim atau waktu off season (Baswarsiati, 2016). Percobaan dilakukan pada bulan september – november 2016, di desa kebun percobaan (KP) karangploso, BPTP Jawa Timur. Percobaan dilakukan di dalam polybag dengan perlakuan adalah dengan membandingkan 5 varietas bawang merah yaitu bima, mentes, super philip, sembrani dan keramat, serta membandingkan pemupukan berdasarkan 100% dosis rekomendasi, 75% dosis rekomendasi dan 125% dosis rekomendasi. Rancangan penelitian adalah rancangan acak kelompok dengan 2 faktor yaitu varietas dan rekomendasi pemupukan, serta diulang sebanyak 3 kali. Hasil pengkajian pada fase vegetatif didapatkan bahwa tinggi tanaman 15 HST, 30 HST dan panen berbeda nyata pada varietas. Jumlah daun pada 15 HST dan 30 HST adalah berbeda nyata pada varietas dan rekomendasi pupuk, sedangkan jumlah daun pada saat panen yang berbeda nyata adalah varietas. Pada hasil produksi didapatkan nilai berbeda nyata ditunjukkan pada perlakuan varietas secara berturut turut sembrani, super philip, keramat, mentes dan bima.

Kata kunci : *bawang merah, varietas, rekomendasi pemupukan, musim hujan 2016*

### 1. Pendahuluan

Komoditas bawang merah merupakan salah satu dari tujuh komoditas strategis karena mempengaruhi kehidupan petani, perekonomian makro dan tingkat inflasi. Bawang merah juga mempunyai resiko tinggi dan kendala dalam budidaya, seperti serangan organisme penggangu tanaman (OPT) yang dapat menggagalkan panen. Produktivitas tanaman yang rendah serta serangan OPT semakin meningkat pada pertanaman di luar musim atau waktu off season (Baswarsiati, 2016).

Bawang merah termasuk tanaman berumur pendek, tumbuh di dataran rendah sampai tinggi dengan ketinggian optimum 0-450 m dpl. Tanaman bawang merah sangat rentan terhadap rendaman akibat air yang berlebih pada musim hujan, karena itulah petani menanam bawang merah hanya pada musim kemarau. Keadaan ini sering menyebabkan kelangkaan bawang merah pada setiap musim penghujan yang diikuti dengan melonjaknya harga, bahkan bisa mendorong masuknya bawang merah impor, hal ini tentu sangat merugikan petani. Sebagai upaya mengatasi kelangkaan bawang merah di musim penghujan, guna mencegah lonjakan harga dan bahkan impor bawang merah, Balitbangtan telah berhasil menciptakan varietas unggul bawang merah yang memiliki kemampuan beradaptasi sama baiknya terhadap rendaman dan kekeringan.



Untuk mencapai hasil pertumbuhan yang maksimal, selain ditentukan oleh faktor genetik, juga dipengaruhi seberapa baik tanaman mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan dimana tanaman tumbuh. ( Doorenbos dan Kassam, 1979). Umumnya tanaman bawang merah ditanam di musim kemarau. Namun di beberapa sentra produksi bawang merah, penanaman bawang merah tidak mengenal musim dan dapat ditanam kapan saja dengan system budidaya yang intensif. Masalah utama usahatani bawang merah bila penanaman di luar musim adalah tingginya resiko kegagalan panen ( Baswasiarti *et al.*,1997). Selain memperhatikan pemilihan waktu penanaman, budidaya yang intensif juga memperhatikan pemilihan varietas tanaman yang akan ditanam memiliki karakteristik agroekologi tertentu, misalnya pada tanaman bawang merah varietas super Philip dan Batu Ijo yang dapat ditanam pada dataran rendah hingga tinggi, selama ini sering ditanam pada musim kemarau. Sehingga perlu diketahui, apabila penanamannya dilakukan di luar musim apakah akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksinya. Begitu pula pada varietas lain dari tanaman bawang merah yaitu bauji, yang selama ini lebih dikenal sebagai varietas dataran rendah di daerah asalnya Nganjuk, menarik untuk diketahui pertumbuhan dan produksinya jika ditanam di daerah Malang dimana kondisi agroekologi berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa varietas dan pemupukan terhadap hasil bawang merah pada musim hujan tahun 2016.

## **2. Tinjauan Pustaka**

### **Budidaya**

#### **Pengolahan Tanah**

Pengolahan tanah dilakukan pada saat tidak hujan 2-4 minggu sebelum tanam. Tujuannya untuk mengemburkan tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah, meratakan permukaan tanah, dan membasmi sisa-sisa gulma. Pengolahan tanah diawali dengan pembuatan parit sebagai jarak antar bedengan dengan lebar 40-50 cm, kemudian tanah dicangkul sedalam 40 cm. Budidaya dilakukan pada bedengan yang telah disiapkan dengan ukuran yang dikehendaki serta arah bedengan yang benar. Ukuran lebar bedengan 100-200 cm dengan ketinggian 30-50 cm, dan panjangnya sesuai kebutuhan.

#### **Penyiapan jarak Tanam**

Pengaturan jarak tanam pada dasarnya bertujuan memberi kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal pengambilan air, unsur hara dan cahaya matahari, serta memudahkan pemeliharaan tanaman. Jarak tanam yang kurang tepat dapat merangsang pertumbuhan gulma, sehingga dapat menurunkan hasil.

#### **Penyiapan benih atau bibit**

Penggunaan benih bermutu merupakan syarat mutlak dalam budidaya bawang merah. Varietas bawang merah yang dapat digunakan adalah Bima, Brebes, ampenan, Medan, Keling, Maja Cipanas, Sumenep, Kuning, Timor, Lampung, Banteng dan varietas lokal lainnya. Perbedaan produktivitas dari setiap varietas/kultivar tidak hanya bergantung pada sifatnya, namun juga banyak dipengaruhi oleh situasi dan kondisi daerah. Iklim, pemupukan, pengairan, dan tanah merupakan faktor penentu dalam produktivitas maupun kualitas umbi bawang merah. Tanaman biasanya dipanen cukup tua antara 60-80 hari, telah diseleksi di lapangan dan di tempat penyimpanan. Umbi yang akan digunakan untuk bibit harus berasal dari tanaman yang sudah cukup tua umurnya, yaitu sekitar 70-80 hari setelah tanam. Umbi untuk bibit sebaiknya berukuran sedang (5-10 g). penampilan umbi bibit harus segar dan sehat, bernas (padat, tidak keriput), dan warnanya cerah (tidak kusam). Umbi bibit sudah siap



ditanam apabila telah disimpan selama 2-4 bulan sejak panen dan tunasnya sudah sampai ke ujung umbi.

### **Penanaman dan Pemupukan**

Penanaman dilakukan pada akhir musim hujan. Dengan alat penugal, lubang tanam dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Cara penanamannya, yaitu: kulit pembalut umbi dikupas terlebih dahulu dan dipisahkan siung-siungnya. Sebagai catatan, untuk umbi bawang merah yang telah disimpan lebih dari 40 hari, pada saat penanaman tidak perlu dilakukan pemotongan ujung umbi. Hal ini disebabkan umbi tersebut sudah cukup masa dorman, tingkat pertumbuhan cukup baik dan tingkat kematian umbi juga rendah. Sedangkan untuk umbi yang disimpan kurang dari 40 hari, perlu dilakukan pemotongan ujung umbi untuk mempercepat keluarnya tunas dengan memotong ujung bibit hingga 1/3 bagian. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik yang sudah matang seperti pupuk kandang ayam.

### **Penyiraman dan Pengendalian Gulma**

Walaupun tidak memerlukan banyak hujan, tetapi tanaman bawang merah memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya melalui penyiraman. Pertanaman di lahan bekas sawah dalam keadaan terik di musim kemarau memerlukan penyiraman yang cukup, biasanya 1 kali dalam sehari pada pagi atau sore hari, sejak tanam sampai menjelang panen. Penyiraman yang dilakukan pada musim hujan umumnya ditujukan untuk membasahi daun tanaman, yaitu untuk menurunkan percikan tanah yang menempel pada daun bawang merah. Penyiraman dapat menggunakan gembor atau sprinkler, atau dengan cara menggenangi air di sekitar bedengan yang disebut sistem leb.

### **Pengendalian organisme Pengganggu Tanaman (OPT)**

Hama yang biasa menyerang tanaman bawang merah adalah ulat tanah, ulat daun, ulat grayak, kutu daun, dan nematoda akar. Pengendalian hama dilakukan dengan cara sanitasi dan pembuangan gulma, pengumpulan dan memusnahkan larva, pengolahan lahan untuk membongkar persembunyian ulat, penggunaan insektisida, serta rotasi tanaman.

### **Panen**

Panen bawang merah dilakukan bila umbi sudah cukup umur sekitar 60 - 70 HST. Tanaman bawang merah mulai dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun mulai menguning. Caranya dengan mencabut seluruh tanaman dengan hati-hati supaya tidak ada umbi yang tertinggal atau lecet. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang penyimpanan.

### **Jenis Varietas yang Digunakan**

Varietas yang berkembang. Terdapat sekitar 25 varietas unggul bawang merah yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian, dan yang berasal di Jawa Timur yaitu Super Philip, Bauji, Batu Ijo, Manjung, Biru Lancor, dan Rubaru. Karakter masing-masing varietas unggul serta keragaan umbi bawang merah yang dilepas oleh Menteri Pertanian melalui usulan BPTP Jawa Timur dan Pemerintah Kabupaten serta uraian berikut :

1. Super Philip: asal introduksi Philipina, sesuai untuk MK di dataran rendah-dataran tinggi, bentuk umbi bulat, warna umbi ungu kemerahan, produktivitas, 20-25 t/ha.
2. Varietas Sembrani: merupakan varietas yang tahan terhadap hujan dan mampu beradaptasi dilahan gambut. Varietas tersebut telah di uji coba dan dibudidayakan oleh masyarakat Palangka Raya, Kalimantan Tengah (Kalteng) dilahan gambut pada periode iklim ekstrim basah dalam luasan areal 2000 m<sup>2</sup>. Varietas unggul bawang merah yang memiliki adaptasi



tinggi dari uji adaptasi varietas baru yang akan digunakan sebagai dasar dikembangkan lebih luas dilahan gambut Kalimantan Tengah. Kondisi pertumbuhan pertanaman varietas unggul bawang merah pada kawasan pengembangan tersebut menunjukkan bahwa varietas sembrani lebih unggul dibanding varietas lainnya tinggi tanaman sembrani 38,2 cm. Hasil panen yang dilakukan pada umur 62 hst Nampak bahwa sembrani menghasilkan produksi terbaik yaitu 18,7 ton/ha basah. Untuk sembrani meskipun prabukti masih dibawah potensi maksimum yakni 24 ton/ha tetapi ini sudah jauh melebihi produksi Bima di sentara bawang Tegal dan Brebes pada kondisi musim hujan yakni sekitar 7 ton/ha.

3. Mentas: ketinggian tempat beradaptasi baik di dataran rendah (6-85 m dpl), umur panen (hari setelah tanam) 50-58, bentuk umbi bulat, warna umbi pucat, produksi umbi kering 7,10-27,58 ton, dan susut bobot umbi (basah-kering) 32,20 %.
4. Bima Brebes: ketinggian tempat baik untuk dataran rendah, umur panen (hari setelah tanam)60, bentuk umbi lonjong bercincin kecil pada leher cakram, warna umbi merah muda, produksi umbi kering 9,9 ton per hektar, dan susut bobot umbi (basah-kering) 21,50 %.
5. a. Kramat-1: ketinggian tempat cocok ditanam di daerah dataran rendah dan medium terutama pada musim kemarau, umur panen (hari setelah tanam) 60, bentuk umbi bulat bagian leher agak besar, warna umbi merah tua, produksi umbi kering 8-25,3 ton/ha, susut bobot umbi (basah-kering) 21,30 %.
- b. Kramat-2: ketinggian tempat cocok ditanam pada musim penghujan dan musim kemarau dengan ketinggian lebih rendah dari 800 m, umur panen (hari setelah tanam) 62, bentuk umbi bulat bagian leher agak besar, warna umbi merah pucat, produksi umbi kering 6-22,67 ton/ha, susut bobot umbi (basah-kering) 20,73% (basah-kering).

### 3. Metode Penelitian

#### Lokasi dan Waktu

Percobaan dilakukan pada bulan september – november 2016, di kebun percobaan (KP) BPTP Jawa Timur yang terletak di desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang.

**Tabel 1. Perlakuan Penelitian**

Perlakuan Varietas	Pemupukan (Kg/Ha)					
	Rekomendasi Balitsa 100%		Rekomendasi Balitsa 75%		Rekomendasi Balitsa 125%	
	NPK	Urea	NPK	Urea	NPK	Urea
Bima	350	250	263	188	438	313
Mentas	350	250	263	188	438	313
Super Philip	350	250	263	188	438	313
Sembrani	350	250	263	188	438	313
Kramat	350	250	263	188	438	313

#### Analisis Data

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, data pengamatan dianalisis statistik dengan uji F (ANOVA) menggunakan SPSS 16.0. Apabila uji F nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan.

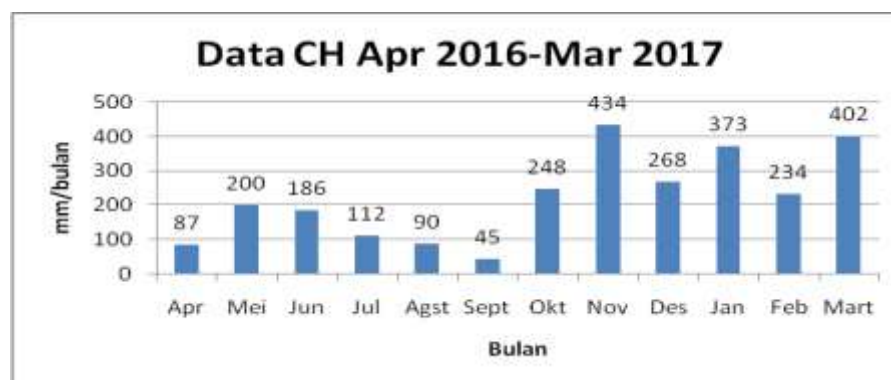


#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Gambaran Umum Pelaksanaan di Lapangan

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan September-November 2016 di Kebun Percobaan (KP) BPTP Jawa Timuryang terletak di desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang dengan ketinggian 575 m dpl.

Penanaman bawang merah dilakukan pada musim penghujan (*off season*) dengan curah hujan seperti tercantum pada gambar 1. Curah hujan pada saat penanaman tergolong rendah, namun mengalami perubahan yang ekstrim hingga waktu panen dengan curah hujan sebanyak 434 mm/bulan.



Gambar 1. Data Curah Hujan saat Penelitian

##### Pengamatan pertumbuhan tanaman

##### Pengamatan Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan

Penggunaan varietas tanaman bawang merah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman baik pada 15 hst, 30 hst, dan 45 hst. Pada Tabel 2 terlihat bahwa pada umur 15 hst, tinggi tanaman antar varietas secara umum tidak berbeda nyata, namun diantara kelima varietas tersebut, tinggi tanaman tertinggi ada pada varietas Sembrani (18,8 cm). Pada umur tanaman 30 hst, tinggi tanaman antar varietas mulai tampak berbeda nyata. Varietas Super Phillip memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 23,68 cm, dan diikuti berturut-turut oleh varietas Sembrani (20,26 cm), varietas Keramat (18,35 cm), varietas Mentas (18,18 cm) dan varietas Bima (17,61 cm). Pada saat panen, tinggi tanaman antar varietas berbeda nyata dengan tinggi tanaman tertinggi yaitu pada varietas Sembrani (26,00 cm).

Demikian juga dengan jumlah anakan umur 15 hst, tinggi tanaman antar varietas secara umum tidak berbeda nyata, namun diantara kelima varietas tersebut, tinggi tanaman tertinggi ada pada varietas Sembrani (5,74) dan keramat (5,73). Sedangkan pada umur tanaman 30 hst, tinggi tanaman antar varietas tidak mempunyai nilai yang berbeda nyata.

Penggunaan varietas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan/umbi pada umur 15 hst dan saat panen. Hal ini dikarenakan faktor genetik dari masing-masing varietas. Perbedaan kultivar menunjukkan respon yang berbeda terhadap produksi umbi per rumpun, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap produksi dan hasil umbi keseluruhan (Cheema et al, 2003). Pada pembentukan anakan/umbi, selain ditentukan oleh varietas, juga dipengaruhi oleh iklim. Menurut Rosliani et al (2005) curah hujan yang terlalu tinggi (di atas 200 mm/bulan) akan menyebabkan ketersediaan air yang berlebihan yang dapat menghambat proses fotosintesis untuk pertumbuhan tanaman yang nantinya mendukung alokasi hasil yang optimal kepada komponen hasil tanaman yaitu umbi.

Pemilihan varietas yang sesuai merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman bawang merah pada musim penghujan. Jenis atau varietas yang sesuai dan



cocok dibudidayakan di musim hujan adalah varietas yang memiliki kemampuan beradaptasi dengan curah hujan tinggi serta tahan terhadap serangan hama atau penyakit.. Varietas Sembrani merupakan varietas yang adaptif terhadap musim hujan dan banyak dibudidayakan dilahan gambut pada periode iklim ekstrim basah (curah hujan tinggi).

**Tabel 2. Interaksi antara perbedaan varietas dan dosis pemupukan terhadap tinggi tanaman bawang merah pada 15 hst, 30 hst, dan saat panen**

Perlakuan Varietas	Tinggi Tanaman (cm) pada umur ke- (hst)					
	15		30		panen	
Bima	14,29	c	17,61	c	15,04	d
Mentes	16,95	ab	18,18	bc	18,51	c
Super Phillip	16,29	bc	23,68	a	22,66	ab
Sembrani	18,8	a	20,26	b	26,00	a
Keramat	15,61	bc	18,35	bc	22,14	b

Keterangan: \* Variabel berbeda nyata pada tingkat kesalahan 5%; tn: variabel tidak berbeda nyata pada tingkat kesalahan 5%; angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

**Tabel 3. Interaksi antara perbedaan varietas dan dosis pemupukan terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah pada 15 hst, 30 hst, dan saat panen**

Perlakuan Varietas	Jumlah anakan pada umur ke- (hst)					
	15		30		panen	
Bima	4,61	bc	5,11	a	5,81	abc
Mentes	4,39	c	5,17	a	5,29	c
Super Phillip	5,38	ab	6,60	a	7,28	a
Sembrani	5,74	a	6,63	a	7,09	ab
Keramat	5,73	a	5,53	a	5,70	bc

Keterangan: \* Variabel berbeda nyata pada tingkat kesalahan 5%; tn: variabel tidak berbeda nyata pada tingkat kesalahan 5%; angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

### Pengamatan Hasil Panen, dan Susut Bobot

Berdasarkan tabel 5. bahwa hasil penelitian yang paling baik adalah varietas sembrani (32,79 gr/pot), kemudian diikuti dengan varietas super philip (27,41 gr/pot) lalu secara berurutan keramat (23,79 gr/pot), mentes (13,83 gr/pot) dan bima (13,35 gr/pot). Hal itu sejalan dengan penyusutan % bobot setelah dikering anginkan selama 3 hari pada varietas bima susut bobotnya mencapai (43,83 %) dan susut bobot yang paling sedikit adalah pada varietas keramat yang susut bobotnya hanya (22,44 %)

Varietas Sembrani adalah varietas yang direkomendasikan untuk ditanam di musim hujan bahkan pada iklim ekstrim basah. Varietas ini sudah bisa dipanen pada umur 54-56 hari setelah tanam. Jumlah produksinya tinggi, yakni mencapai 23-24,4 ton/ja umbi kering dengan susut bobot umbi 25,45 dari bobot panen basah. Varietas Sembrani juga tahan terhadap hama dan penyakit.





**Tabel 5. Interaksi antara perbedaan varietas dan dosis pemupukan terhadap hasil produksi dan bobot susut tanaman bawang merah**

Perlakuan Varietas	Hasil produksi (gr/pot) dalam keadaan				Bobot susut (%)	
	basah		kering			
Bima	13,35	c	7,67	b	43,83	a
Mentes	13,83	c	8,93	b	37,34	ab
Super Phillip	27,41	ab	18,18	a	34,60	abc
Sembrani	32,79	a	24,35	a	26,79	bc
Keramat	23,79	b	18,52	a	22,44	c

Keterangan: \* Variabel berbeda nyata pada tingkat kesalahan 5%; tn: variabel tidak berbeda nyata pada tingkat kesalahan 5%; angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

## 5. Kesimpulan

1. Penanaman bawang merah dilakukan pada musim penghujan (*off season*) dengan curah hujan pada saat penanaman tergolong rendah 45 mm/bulan, namun mengalami perubahan yang ekstrim hingga waktu panen dengan curah hujan sebanyak 434 mm/bulan.
2. Tinggi tanaman 15 HST, 30 HST dan panen hasilnya berbeda nyata pada semua varietas. Demikian juga jumlah anakan pada 15 HST, 30 HST dan panen hasilnya berbeda nyata pada semua varietas. Hal ini dikarenakan faktor genetik dari masing-masing varietas. Perbedaan kultivar menunjukkan respon yang berbeda terhadap produksi umbi per rumpun, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap produksi dan hasil umbi keseluruhan (Cheema et al, 2003).
3. Hasil bawang merah panen pada semua varietas menunjukkan nilai yang berbeda nyata, baik itu panen basah ataupun panen kering (kering angin 3 hari) Varietas Sembrani adalah varietas yang direkomendasikan untuk ditanam di musim hujan bahkan pada iklim ekstrim basah. Varietas Sembrani juga tahan terhadap hama dan penyakit.

## Daftar Pustaka

- Baswarsiati. F. Kasijadi, dan L. Rosmahani, 1997. Budidaya Bawang Merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Malang.
- Baswarsiati dkk, 1998, Rakitan Teknologi, Monograf, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso, Malang, Jawa Timur.
- Baswasiarti dan S. Nurbanah. 1997. Teknik budidaya bawang merah di luar musim. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso. Instalasi penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Wonocolo pp.12.
- Bank Indonesia. 2013. Pola Pembiayaan Usaha Kecil Menengah Budidaya Bawang Merah. Departemen pengembangan akses keuangan dan UMKM



Chin-hua Ma and Soil Group.2013.Starter Solution Technology (SST) dan Pemupukan Berimbang untuk Produksi Sayuran.Training of Trainers Workshop, April 15 – 19, 2013.Bali and East Java, Indonesia.

Cheema, K.L., Saeed, A., and Habib, M. 2003. Effect of sowing date on set size in various cultivars of Onion (*Allium cepa* L.) *Int.J.Agric.Bio* 1.,5(2):185-187.

[http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/Varietas Bawang Merah.html](http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/Varietas_Bawang_Merah.html). (diakses tanggal 7 april 2017)

Rosliani, R., Suwandi, dan N. Sumarni. 2005. Pengaruh waktu tanam dan zat pengatur tumbuh Mepiquat klorida terhadap pembungaan dan pembijian bawang merah (TSS). *J.Hort.* 15(3):192-198.

Rosmarkam, A., dan Yuwono, N.M. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Jogjakarta.

Suwandi dan Kosestomi,1990 Efisiensi Pemupukan pada Bawang merah.*Bull Penelitian Hort* xix (1) 1- 15



## ANALISA PERBEDAAN WAKTU APLIKASI DAN LEVEL KONSENTRASI GIBERELIN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens L.*)

Arum Pratiwi <sup>(1)</sup>, Paramyta Nila Permatasari <sup>(2)</sup>, Seto Sugianto P.R.<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Staff Pengajar Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang

<sup>(2)</sup>Dosen Universitas Brawijaya

Korespondensi Penulis: Arum Pratiwi

### Abstrak

Salah satu cara untuk dapat meningkatkan produksi cabai rawit salah satunya dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman cabai rawit terhadap perbedaan waktu aplikasi dan konsentrasi giberelin (GA3) serta untuk memperoleh waktu aplikasi dan konsentrasi giberelin (GA3) yang tepat bagi pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Penelitian dilaksanakan di kebun UPTD Hortikultura Kota Kediri, pada bulan Mei – September 2015. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 3 ulangan. Petak utama, waktu aplikasi GA3 terdiri dari 3 taraf, yaitu W1 : Aplikasi GA3 saat berbunga, W2 : Aplikasi GA3 saat berbuah dan W3 : Aplikasi saat berbunga dan berbuah. Anak petak, konsentrasi GA3 terdiri dari 5 taraf, yaitu G0 : 0 ppm, G1 : 30 ppm, G2 : 60 ppm, G3 : 90 ppm, dan G4 : 120 ppm. Aplikasi GA3 pada saat berbunga maupun saat berbuah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata seiring dengan penambahan konsentrasi GA3 yang diberikan. Aplikasi GA3 pada saat berbunga dan berbuah dengan konsentrasi 90 dan 120 ppm menunjukkan persentase fruit set lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol. Waktu aplikasi GA3 pada saat awal berbuah dapat meningkatkan jumlah bunga dan panjang buah. Konsentrasi GA3 60 ppm maupun 120 ppm meningkatkan tinggi tanaman cabai. Aplikasi GA3 menurunkan bobot per buah, panjang buah, dan jumlah biji per buah.

Kata kunci : *fruit set, aplikasi GA3, tanaman cabai kecil, biji*

### 1. Pendahuluan

Cabai rawit ialah komoditas hortikultura yang memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia. Hal ini dikarenakan cabai dapat dikonsumsi oleh berbagai kalangan tanpa memperhatikan status sosial yang dimiliki sehingga banyak dimanfaatkan dalam bentuk segar maupun olahan. Kebutuhan akan cabai tiap tahun terus mengalami peningkatan. Salah satu upaya peningkatan produksi cabai dapat dilakukan dari dalam dan dari luar. Upaya dari luar yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan manipulasi lingkungan, diantaranya dengan perbaikan teknik budidaya, sedangkan upaya peningkatan dari dalam dapat dilakukan dengan manipulasi tanaman, salah satunya dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang bukan hara (nutrien), yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat, dan merubah proses fisiologi tumbuhan (Belakbir, *et al.*, 1998). Peningkatan pertumbuhan tanaman cabai diketahui karena adanya koordinasi dari auksin, sitokinin, dan giberelin yang seimbang pada sistem pertumbuhan tanaman. Salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi pada tanaman cabai adalah giberelin.

Adanya giberelin mampu mempengaruhi sifat genetik dan proses fisiologi yang terdapat dalam tumbuhan, seperti pembungaan, partenokarpi, dan mobilisasi karbohidrat selama masa perkecambahan berlangsung. Semua organ tanaman pada dasarnya mengandung



berbagai macam GA pada tingkatan yang berbeda-beda. Hormon ini dapat ditemukan pada bagian buah, biji, tunas, daun muda, dan ujung akar (Gardner *et al.*, 2008).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Haryantini dan Santoso (2001) memperlihatkan bahwa pemberian GA3 dengan konsentrasi 120 ppm terhadap tanaman cabai yang diberikan pada 30 dan 60 HST dapat menurunkan kerontokan bunga hingga 16 % dan menurunkan kerontokan buah hingga 5 % dibandingkan dengan tanpa pemberian GA3. Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Belakbir *et al.*, (1998) juga menunjukkan bahwa tanaman cabai yang diberi perlakuan konsentrasi GA3 120 ppm memberikan pengaruh yang paling besar terhadap pertumbuhan tanaman cabai dibandingkan dengan pemberian konsentrasi di bawahnya. Pada cabai diketahui bahwa penyemprotan GA3 60 ppm pada saat pembentukan buah dengan satu kali maupun dua kali penyemprotan dan 5 minggu kemudian menunjukkan peningkatan hasil cabai (Sinha, 1990 dalam Choudhary *et al.*, 2002). Penelitian yang dilakukan oleh Faten (2009) menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi GA3 30 ppm pada paprika memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan paprika dilihat dari rata-rata jumlah daun dan jumlah tunas, panjang tanaman, bobot kering dan bobot segar tanaman. Pada cabai pemberian 10 atau 20 ppm GA3 menunjukkan pengaruh yang tinggi terhadap pembentukan buah serta meningkatkan hasil (Choudhary *et al.*, 2000).

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan UPTD Hortikultura Kota Kediri, pada bulan Mei – September 2015. Percobaan ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 3 ulangan dimana waktu aplikasi GA3 sebagai Faktor 1 dan konsentrasi GA3 sebagai Faktor 2, waktu aplikasi GA3 terdiri dari 3 taraf, yaitu W1 : Aplikasi GA3 saat berbunga, W2 : Aplikasi GA3, saat berbuah dan W3 : Aplikasi saat berbunga dan berbuah. Sedangkan, konsentrasi GA3 terdiri dari 5 taraf, yaitu K0 : 0 ppm, K1 : 30 ppm, K2 : 60 ppm, K3 : 90 ppm, dan K4 : 120 ppm. Pengamatan tanaman dilakukan secara non destruktif, dengan peubah yang diamati meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah awal yang terbentuk, persentase fruit set, persentase fruit drop, jumlah buah panen per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot per buah, panjang dan diameter buah, jumlah biji per buah, umur panen pertama, umur panen terakhir, dan frekuensi panen. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Pengaruh Interaksi

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh interaksi yang nyata pada persentase fruit set (Tabel 1). Aplikasi GA3 pada saat berbunga (W1) maupun saat berbuah (W2) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan penambahan konsentrasi GA3 yang diberikan. Aplikasi GA3 pada saat berbunga dan berbuah (W3) dengan konsentrasi 120 ppm (K4) menunjukkan persentase fruit set lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol.

GA3 yang diaplikasikan saat awal berbunga berperan dalam proses peng-giatan pembungaan serta menurunkan absisi bunga maupun buah, sedangkan GA3 yang diaplikasikan saat awal berbuah mampu meningkatkan jumlah buah yang terbentuk. Peningkatan jumlah buah ter-bentuk seiring dengan penambahan kon-sentrasi GA3 yang diaplikasikan saat awal berbuah disebabkan aplikasi GA3 saat awal pembentukan buah mampu meningkatkan kebutuhan GA3 untuk mencukupi pertumbuhan buah dengan adanya



pemberian GA3 eksogen. Peningkatan jumlah bunga yang terbentuk serta buah yang jadi menyebabkan tingginya persentase fruit set. Kombinasi perlakuan waktu aplikasi saat berbunga dan berbuah dengan konsentrasi 120 ppm (W3K4) menunjukkan persentase fruit set lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi yang tinggi yang diaplikasikan pada saat awal berbunga dan berbuah dapat meningkatkan persentase fruit set pada tanaman cabai rawit. Jumlah bunga yang banyak dapat menghasilkan jumlah buah terbentuk lebih banyak namun juga meningkatkan resiko gugurnya bunga dan buah lebih banyak. Gardner (2008) menyebutkan bahwa gugurnya ini dianggap karena defisiensi nutria organik yang diakibatkan oleh per-saingan dalam tanaman dengan bunga dan buah pada suatu bongkol, atau malai yang memiliki keuntungan persaingan lebih besar.

Hormon utama yang berperan dalam pertumbuhan buah adalah auksin dan giberelin. Kedua hormon tersebut bekerja secara sinergis dalam proses pembentukan buah. Hal ini sekaligus membuktikan bahwa, penambahan konsentrasi GA3 yang diberikan berkorelasi positif dengan peningkatan jumlah buah yang terbentuk. Gardner (2008) selanjutnya menjelaskan bahwa respon positif terhadap GA terjadi dalam kisaran konsentrasi yang luas, berlawanan dengan respons terhadap auksin yaitu hanya dalam kisaran konsentrasi yang sempit. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa asam giberelat (GA3) dapat meningkatkan jumlah bunga serta jumlah buah terbentuk tiap tanaman (Takahashi dan Nakayama, 1962 dalam Naeem et al., 2001). Thimann (1972) dalam Gardner (2008) menyebutkan bahwa GA3 sangat efektif untuk meningkatkan fruit set, bahkan pada apel dan pir yang sangat jelek responnya terhadap auksin. Taiz dan Zeiger (2002) dalam Galmesa et al. (2011) menyebutkan di sisi lain, penerapan Gas dapat menyebabkan fruit set dan pertumbuhan beberapa buah-buahan, dalam kasus di mana auksin mungkin tidak berpengaruh.

**Tabel 1. Presentase Fruit Set Akibat Interaksi antara Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3**

Waktu Aplikasi Konsentrasi	Presentase Fruit Set		
	W1 (Saat Berbunga)	W2 (Saat Berbuah)	W3 (Saat Berbunga dan Berbuah)
0 ppm (k0)	68,41abc	53,11a	59,43a
30 ppm (k1)	73,73bc	48,77a	67,68a
60 ppm (k2)	76,32c	54,31ab	79,16ab
90 ppm (k3)	62,81abc	58,33bc	79,94bc
120 ppm (k4)	68,45abc	68,20c	82,77c

**DMRT 5%**

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn : tidak nyata.

### **Pengaruh waktu Aplikasi**

Pengaruh waktu aplikasi GA3 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit hanya terlihat pada peubah jumlah bunga per tanaman dan panjang buah (Tabel 2 dan 3). Jumlah bunga per tanaman dan panjang buah pada perlakuan waktu aplikasi GA3 saat berbuah (W2) memiliki jumlah bunga terbanyak serta buah lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan waktu aplikasi GA3 yang lain. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi GA3 pada saat awal berbuah mampu meningkatkan jumlah bunga per tanaman serta buah lebih panjang.

Terbentuknya buah berawal dari adanya bunga. Peningkatan jumlah bunga disebabkan karena GA3 yang diaplikasikan saat awal berbuah mampu meningkatkan pembungaan dan menurunkan absisi bunga maupun buah, sehingga total jumlah bunga meningkat. Pertumbuhan buah menuntut nutrisi mineral yang banyak, menyebabkan terjadinya mobilisasi



dan transport dari bagian vegetatif ke tempat perkembangan buah dan biji. Adanya penambahan GA3 saat awal terbentuknya buah mampu membantu meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel sehingga ukuran buah bertambah. Hal ini sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa diantara hormon pengatur tumbuh lain, GA3 terbukti efektif dalam memacu pembungaan (Ouzounidou et al., 2010). Greulach (1973) menjelaskan bahwa GA3 memiliki peran penting saat proses inisiasi bunga serta perkembangan awal dari seluruh bagian bunga. Pengaruh tersebut menunjukkan bahwa GA3 mungkin dapat memberikan pengaruh terhadap deferensiasi sel. Takahashi (1986) menyebutkan bahwa GA memiliki efek yang menonjol pada peningkatan pembungaan saat kuncup bunga telah mengalami deferensiasi. Pemberian GA3 pada tanaman diduga meningkatkan kandungan auksin. Greulach (1973) menyebutkan bahwa beberapa jam setelah aplikasi, giberelin mampu meningkatkan kandungan auksin dalam tanaman. Peningkatan auksin baik dari tingkat peningkatan sintesis auksin maupun penurunan tingkat inaktivasi, mungkin karena GA mengurangi aktivitas IAA oksidase dan IAA peroksidase. Van overbeek (1966) dalam Yennita (2003) menjelaskan bahwa pemberian GA3 pada tanaman diduga meningkatkan kandungan auksin melalui pembentukan enzim proteolitik yang membebaskan senyawa triptophan sebagai prekursor auksin. Peningkatan kandungan auksin menghambat proses absisi bunga yang selanjutnya menghambat terbentuk zona absisi bunga sehingga mencegah bunga gugur sebelum waktunya.

Takahashi (1986) menyebutkan pertumbuhan buah selalu melibatkan pembesaran sel yang luas, dalam beberapa spesies juga ada periode pembelahan sel yang aktif sebelum periode pembesaran sel. GA3 dapat berperan dalam meningkatkan pembelahan maupun pembesaran sel. Tiwari (2011) menyebutkan bahwa selama masa pertumbuhan buah pada cabai, GA3 lebih berperan dalam meningkatkan pembelahan sel dibandingkan dalam pembesaran sel.

Perlakuan berbagai waktu aplikasi GA3 yang diberikan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peubah tinggi tanaman (Tabel 4), jumlah daun (Tabel 5), persentase fruit drop (Tabel 2), umur panen pertama (Tabel 6), umur panen terakhir (Tabel 6), frekuensi panen (Tabel 6), jumlah buah panen per tanaman (Tabel 7), bobot buah panen per tanaman (Tabel 7), bobot per buah (Tabel 3), diameter buah (Tabel 3), dan jumlah biji per buah (Tabel 3). Beberapa faktor yang menyebabkan tidak nyata berhubungan dengan kondisi di lapang, diantaranya serangan hama dan penyakit yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu serta hasil panen menjadi tidak optimal.

**Tabel 2. Jumlah Bunga Per Tanaman, Jumlah Buah per tanaman, Presentase Fruit Drop Akibat Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3**

Perlakuan	Jumlah Bunga Per Tanaman	Jumlah Buah Per Tanaman	Presentase Fruit Drop
<b>Waktu Aplikasi</b>			
Saat Berbunga (W1)	78,65a	69,85	5,45
Saat Berbuah (W2)	108,51b	56,41	4,80
Saat Berbunga dan Berbuah (W3)	79,70a	73,65	6,03
DMRT 5%		tn	tn
<b>Konsentrasi</b>			
0 ppm (k0)	101,63	69,76	6,35
30 ppm (k1)	92,38	67,23	3,81
60 ppm (k2)	85,78	67,80	4,85
90 ppm (k3)	86,46	64,81	6,63
120 ppm (k4)	81,21	68,32	7,11
DMRT 5%	tn	tn	tn



Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn : tidak nyata.

**Tabel 3. Bobot per Buah, Panjang Buah, Diameter Buah dan Jumlah Biji per Buah Akibat Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3**

Perlakuan	Bobot per Buah (g)	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)	Jumlah Biji per Buah
<b>Waktu Aplikasi</b>				
Saat Berbunga (W1)	5,65	10,07	1,15	46,76
Saat Berbuah (W2)	5,68	10,56	1,09	53,35
Saat Berbunga dan Berbuah (W3)	5,51	10,30	1,07	48,03
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn
<b>Konsentrasi</b>				
0 ppm (k0)	5,13	9,86	1,04	53,05 c
30 ppm (k1)	4,63	9,31	1,14	52,03bc
60 ppm (k2)	4,42	9,44	1,17	48,38ab
90 ppm (k3)	4,41	8,84	1,03	45,08a
120 ppm (k4)	4,61	9,21	1,05	48,56ab
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn : tidak nyata.

**Tabel 4. Tinggi Tanaman Akibat Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3**

Perlakuan	Tinggi Tanaman pada Berbagai Umur Pengamatan			
	14	28	42	56
<b>Waktu Aplikasi</b>				
Saat Berbunga (W1)	11,79	18,80	41,34	69,45
Saat Berbuah (W2)	12,03	18,14	43,74	69,20
Saat Berbunga dan Berbuah (W3)	11,35	18,16	43,56	73,84
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn
<b>Konsentrasi</b>				
0 ppm (k0)	11,80	18,25	40,12	64,41a
30 ppm (k1)	11,67	17,53	43,67	69,42ab
60 ppm (k2)	12,02	19,03	43,41	73,76b
90 ppm (k3)	11,87	18,61	43,05	71,21ab
120 ppm (k4)	11,85	18,51	44,37	75,41b
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn : tidak nyata.



**Tabel 5. Jumlah Daun Akibat Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3**

Perlakuan	Jumlah Daun pada Berbagai Umur Pengamatan			
	14	28	42	56
<b>Waktu Aplikasi</b>				
Saat Berbunga (W1)	7,45	102,14	157,54	345,37
Saat Berbuah (W2)	6,82	99,56	155,58	352,72
Saat Berbunga dan Berbuah (W3)	6,18	101,65	159,09	356,78
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn
<b>Konsentrasi</b>				
0 ppm (k0)	7,02	103,36	156,50	342,66
30 ppm (k1)	7,13	110,53	167,62	356,21
60 ppm (k2)	7,20	101,54	155,40	348,11
90 ppm (k3)	7,61	104,76	158,27	375,63
120 ppm (k4)	5,26	103,93	159,47	335,67
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan :Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn : tidak nyata.

### Pengaruh besarnya konsentrasi GA3

Pengaruh konsentrasi GA3 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit terlihat pada peubah tinggi tanaman pada umur 56 hari setelah tanam, bobot per buah, panjang buah, dan jumlah biji per buah. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi GA3 yang diaplikasikan menyebabkan tanaman cabai lebih tinggi namun berbanding terbalik dengan bobot per buah, panjang buah, serta jumlah biji per buah.

Aplikasi konsentrasi GA3 yang diberikan mampu memacu pertumbuhan tanaman melalui peningkatan tinggi tanaman. Tinggi tanaman yang meningkat akibat aplikasi GA3 memungkinkan memiliki ruas-ruas lebih banyak sehingga dapat terbentuk jumlah cabang dan bunga lebih banyak. Aplikasi GA3 juga dapat menyebabkan peningkatan persentase fruit set. Tingginya persentase fruit set seiring dengan penambahan konsentrasi GA3 yang diberikan berbanding terbalik dengan bobot per buah dan panjang buah. Penambahan konsentrasi GA3 yang diberikan makin menurunkan bobot per buah dan panjang buah. Tingginya persentase fruit set menyebabkan kompetisi untuk memperoleh asimilat diantara buah makin tinggi, sehingga ukuran dan panjang buah menjadi lebih kecil. Ukuran buah yang kecil juga menyebabkan jumlah biji yang ada menjadi lebih sedikit.

Pada konsentrasi rendah, GA3 yang diaplikasikan mampu memberikan pengaruh yang efektif pada tanaman, sedangkan aplikasi GA3 dengan konsentrasi tinggi tidak menunjukkan efek negatif terhadap pertumbuhan tanaman. Greulach (1973) menyebutkan bahwa tidak seperti auksin, giberelin tidak memberi pengaruh negatif (bersifat racun) apabila diberikan dengan konsentrasi yang sangat tinggi. Naeem et al., (2001) menyebutkan bahwa asam giberelat (GA3) meningkatkan pembelahan sel, pemanjangan sel, dan pemanjangan batang yang mengakibatkan tinggi tanaman meningkat.





**Tabel 6. Umur Panen Pertama, Umur Panen Terakhir dan Frekuensi Panen Akibat Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3**

Perlakuan	Umur Panen Pertama	Umur Panen Terakhir	Frekuensi Panen
<b>Waktu Aplikasi</b>			
Saat Berbunga (W1)	68,50	91,20	8,48
Saat Berbuah (W2)	68,05	92,30	9,34
Saat Berbunga dan Berbuah (W3)	69,12	92,37	8,76
DMRT 5%	tn	tn	tn
<b>Konsentrasi</b>			
0 ppm (k0)	68,11	92,61	8,03
30 ppm (k1)	67,62	92,15	8,42
60 ppm (k2)	69,09	93,20	8,13
90 ppm (k3)	67,49	88,67	7,39
120 ppm (k4)	70,61	92,24	8,76
DMRT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn : tidak nyata.

Berdasarkan Gardner (2008), pertumbuhan tinggi batang terjadi dalam meristem interkalar dari ruas. Ruas itu memanjang dari akibat meningkatnya jumlah sel dan (terutama) karena meluasnya sel. Tangkai bunga tumbuh dari meristem interkalar.

**Tabel 7. Jumlah Buah per Tanaman dan Bobot Buah per Tanaman (gram) Akibat Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3**

Perlakuan	Jumlah Buah Panen per Tanaman	Bobot Buah Panen per Tanaman (g)
<b>Waktu Aplikasi</b>		
Saat Berbunga (W1)	20,42	123,54
Saat Berbuah (W2)	23,16	134,56
Saat Berbunga dan Berbuah (W3)	20,45	116,61
DMRT 5%	tn	tn
<b>Konsentrasi</b>		
0 ppm (k0)	24,22	140,26
30 ppm (k1)	25,54	139,15
60 ppm (k2)	22,87	119,12
90 ppm (k3)	23,65	123,21
120 ppm (k4)	20,34	103,27
DMRT 5%	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn : tidak nyata.

Pertumbuhan ruas dapat disebabkan karena keterbatasan jumlah sel-sel aktif yang potensial. Tambahan dari terbatasnya jumlah sel-sel aktif didapatkan dari hormon yang dipasok dari luar. Hasil penelitian Tiwari (2011) menyebutkan bahwa aplikasi GA3 pada cabai mampu meningkatkan jumlah buah terbentuk namun menghasilkan ukuran buah lebih kecil saat buah matang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bakrim et al. (2007) dalam Gelmesa et al., (2010) bahwa alasan menurunnya ukuran buah seiring dengan meningkatnya konsentrasi GA3 yang diberikan dimungkinkan karena peningkatan konsentrasi GA3 merangsang pertumbuhan tunas dan menekan perkembangan buah akibat dari kompetisi hasil asimilat sehingga menyebabkan penurunan bobot, ukuran, dan jumlah buah. Takahashi (1986)



menyebutkan bahwa pada tanaman dengan jumlah bunga per tanaman yang banyak menyebabkan adanya kompetisi perebutan makanan sehingga menyebabkan buah berukuran kecil dan mungkin memiliki kualitas biji yang buruk. Gardner (2008) menyebutkan bahwa ukuran biji juga dikendalikan oleh ukuran buah. Dinding buah yang terbatas berakibat pada lebih sedikit sel dan lebih kecil ukuran selnya. Tanaman hanya dapat menghasilkannya set biji dan memasaknya terbatas pada banyaknya pemasokan hasil asimilasinya, dalam batas tertentu penyerapan cahaya dan produksi hasil asimilasi per satuan luas tanah menentukan jumlah biji per satuan.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata terdapat pada persentase fruit set. Aplikasi GA3 pada saat berbunga (W1) maupun saat berbuah (W2) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan penambahan konsentrasi GA3 yang diberikan. Aplikasi GA3 pada saat berbunga dan berbuah (W3) dengan konsentrasi 120 ppm (K4) menunjukkan persentase fruit set lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol. Waktu aplikasi GA3 pada saat awal berbuah menunjukkan jumlah bunga lebih banyak dan panjang buah lebih panjang dibandingkan perlakuan waktu aplikasi GA3 pada saat awal berbunga. Konsentrasi GA3 60 ppm maupun 120 ppm yang diaplikasikan menyebabkan tanaman cabai lebih tinggi namun berbanding terbalik dengan bobot per buah, panjang buah, serta jumlah biji per buah. Bobot per buah terberat dan panjang buah terpanjang ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi GA3 0 ppm (perlakuan kontrol). Aplikasi GA3 dapat menurunkan jumlah biji sebesar 12,90 %.

#### Daftar Pustaka

- Belakbir, A., J.M. Ruiz and L. Romero. 1998. Yield and fruit quality of pepper (*capsicum annum* L.) in response to bioregulators. *Hort.sci.* 33 (1):85-87.
- Choudhary, B.R., M.S. Fageria and R.S. Dhaka. 2000. Fruit production in tomato by growth substances a review. *Agric. Rev.* 21 (1): 26-35. Choudhary, B.R., M.S. Fageria, and R.S
- Dhaka. 2002. Role growth hormones in chillies review. *Agric. Rev.* 23 (2):145-148.
- Faten S.A.E. 2009. Effect of Urea and Some Organic Acids on Plant Growth, Fruit Yield and its Quality of Sweet Pepper. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences* 5(4): 372-379.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya : Terjemahan Herawati Susilo* . UI-Press. Jakarta.
- Gelmesa, D., B. Abebie, and L. Desalegn. 2010. Effect of Gibberellic acid and 2,4-dichlorophenoxyacetic acid spray on fruit yield and quality of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Journal of Plant Breeding and Crop Science.* 2(10) :316-324.
- Gelmesa, D., B. Abebie, and L. Desalegn. 2011. Regulation of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) fruit setting and earliness by gibberellic acid and 2,4-



- dichlorophenoxy acetic acid application. African Journal of Biotechnology .11(51) : 11200-11206.
- Greulach, V.A. 1973. Plant function and structure. Macmillan publishing Co., Inc. New York.
- Haryantini, B.A. dan M. Santoso. 2001. Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (Capsicum Annuum) pada Andisol yang Diberi Mikoriza, Pupuk Fosfor dan Zat Pengatur Tumbuh. Biosain. 3: 60-57.
- Naeem N., M. Ishtiaq, P. Khan, N. Mohammad, J. Khan, and B. Jamiher. 2001. Effect of Gibberellic Acid on Growth and Yield of Tomato Cv. Roma. Online Journal of Biological Sciences. 1 (6): 448-460.
- Ouzounidou, G., I. Ilias, A. Giannakoula, and P. Papadopoulou. 2010. Comparative study on the effects of various plant growth regulators on growth, quality and physiology of Capsicum annuum L. Botanical Journal. 42 (2) :805-814.
- Takahashi, N. 1986. Chemistry of plant hormones. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.
- Tiwari, A., R. Offringa, E. Heuvelink. 2011. Auxin-induced fruit set in Capsicum annuum L. requires downstream gibberellins biosynthesis. Journal of Plant Growth Regulator. 31 : 570-578.
- Yennita, 2003. Pengaruh hormon terhadap kedelai (Glycine max) pada fase generatif. Jurnal Penelitian UNIB. 9 (2) : 81 – 84.



## SIFAT FISIK BISKUIT BIOSUPLEMEN DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* L.Merr) UNTUK SAPI PERAH PFH

Kartika Budi Utami dan Novita Dewi Kristanti

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Malang

Korespondensi Penulis: Kartika Budi Utami

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sifat fisik dari 5 (lima) formulasi biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L.Merr) untuk sapi perah. Formulasi biskuit biosuplemen daun katuk terdiri dari P<sub>1</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 10% daun katuk dan 90% konsentrat, P<sub>2</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 20% daun katuk dan 80% konsentrat, P<sub>3</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 30% daun katuk dan 70% konsentrat, P<sub>4</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 40% daun katuk dan 60% konsentrat, P<sub>5</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 50% daun katuk dan 50% konsentrat. Variabel yang diamati yaitu warna, aroma, kepadatan dan tekstur. Karakteristik biskuit biosuplemen dianalisa secara organoleptik, data disajikan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna, aroma, kepadatan dan tekstur dari biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L.Merr) dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun dan perlakuan selama proses pengolahan.

Kata Kunci:

### 1. Pendahuluan

Sifat produksi susu sapi perah dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan dan interaksi antara keduanya. Pakan merupakan faktor lingkungan yang memiliki peranan yang sangat besar dalam menentukan kemampuan produksi susu sapi perah. Kebutuhan susu nasional bersumber dari sapi perah (Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2015), sedangkan rata-rata produksi susu sapi perah di peternak rakyat adalah 9-10 liter/ekor/hari dan masih berpotensi untuk ditingkatkan. Jenis pakan sapi perah yang diberikan oleh peternak adalah konsentrat dan rumput. Pada umumnya, peternak yang menjadi mitra atau anggota koperasi susu menggunakan konsentrat yang diproduksi oleh koperasi. Harga konsentrat cenderung mengalami kenaikan dan tidak sebanding dengan harga jual susu yang diperoleh, sehingga menyebabkan sapi perah memperoleh nutrisi pakan yang kurang berimbang dengan kebutuhan sapi perah laktasi. Sedangkan ketersediaan dan kandungan nutrisi rumput sangat bergantung pada musim.

Daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dikenal sebagai tanaman obat yang berkhasiat untuk menyuburkan air susu baik pada manusia dan juga hewan. Para peneliti telah membuktikannya baik pada hewan percobaan maupun hewan ternak. Suprayogi (1993) melaporkan bahwa injeksi ekstrak daun katuk pada kambing ternyata mampu meningkatkan produksi susu sebesar 20%. Injeksi ekstrak ini tidak mengubah kadar lemak, protein dan bahan kering tanpa lemak. Akbar, Sofjan dan Minarti (2013) melaporkan bahwa penambahan daun katuk dapat meningkatkan produksi air susu induk kelinci dan pertambahan bobot badan anak selama 3 minggu awal masa prasapah ( $P < 0,05$ ). Suriasih, *et al.*, (2013) juga melaporkan bahwa penambahan ekstrak daun katuk pada sapi Bali dapat meningkatkan produksi susu 43,6% dibandingkan dengan kontrol ( $P > 0,05$ ). Retnani, *et al.*, (2015) mengungkapkan bahwa hormon prostaglandin yang berbentuk senyawa aktif dalam daun katuk dapat menyuburkan perkembangan sel sekretoris, yakni sel-sel penghasil ASI pada payudara ibu menyusui,



sekaligus dapat memperlama jangka waktu produksi ASI. Sedangkan senyawa aktif lainnya membantu penyerapan asupan gizi dan meningkatkan metabolisme sehingga kapasitas produksi ASI meningkat, begitupula pada ternak.

Biskuit biosuplemen merupakan pakan suplemen sebagai pemacu produksi susu. Retnani, *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa biskuit biosuplemen pakan dibuat dari bahan-bahan yang mengandung zat aktif yang dapat meningkatkan produksi susu, memiliki tekstur yang kasar karena terdiri atas bahan baku campuran konsentrat dengan hijauan. Bahan baku campuran yang bisa dipakai dalam pembuatan biskuit biosuplemen pakan adalah bahan-bahan baku yang mengandung sumber serat, protein dan energi, serta bahan yang mengandung bioaktif yang terdapat pada hijauan dan legume seperti daun pepaya, daun katuk dan daun indigofera. Penelitian yang dilakukan oleh Retnani, *et al.*, (2013) mengungkapkan bahwa biosuplemen daun pepaya dan *indigofera sp* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi susu, dan semakin tinggi level pemberian biskuit biosuplemen semakin tinggi pula produksi susu kambing perah.

Uraian di atas menunjukkan bahwa biskuit biosuplemen dengan penambahan daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) juga memiliki peluang untuk meningkatkan produksi susu sapi perah laktasi, sehingga penelitian ini perlu dilakukan. Tujuan penelitian yaitu untuk mengevaluasi sifat fisik biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr).

## 2. Materi dan Metode

### Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu pada bulan Januari sampai dengan Februari 2017 dan dilanjutkan pada Bulan April 2017. Pembuatan biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dan uji fisik biskuit telah dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak STPP Malang. Analisa proksimat bahan penyusun biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) telah dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak Universitas Brawijaya Malang.

### Materi Penelitian

Bahan penyusun biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) yang digunakan dalam penelitian adalah molases sebagai bahan perekat, daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr), konsentrat sapi perah laktasi (produksi koperasi susu) yang tersusun dari *wheat pollard*, bungkil kelapa, katuk halus, bungkil sawit, SBM, DDGS, molases, mineral, vitamin. Tepung kanji digunakan sebagai *filler*, sedangkan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Materia medica Batu.

Alat yang digunakan adalah timbangan elektrik, plastik, nampan plastik, kayu pengaduk, kompor gas, cetakan biskuit, wajan, alat press manual dan oven otomatis. Proses pembuatan biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) sebagai berikut;

1) Persiapan bahan baku

Bahan baku yang disiapkan adalah molases, konsentrat sapi perah laktasi dan daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr)

2) Penimbangan bahan

Semua bahan penyusun ditimbang sesuai dengan perlakuan. Berat bahan untuk satu biskuit adalah 600 gram. Masing-masing berat bahan sebagai berikut;

No	Perlakuan	Konsentrat (gr)	Tepung daun Katuk (gr)	Berat Biskuit (gr)
----	-----------	-----------------	------------------------	--------------------



1	P1	540	60	600
2	P2	480	120	600
3	P3	420	180	600
4	P4	360	240	600
5	P5	300	300	600

3) Pencampuran

Tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dicampur dengan konsentrat dan molases kemudian hangatkan campuran ketiga bahan. Tepung kanji ditambahkan sebanyak 10% dari berat bahan untuk merekatkan bahan penyusun biskuit, kemudian larutkan dengan 600 ml air, dipanaskan hingga mendidih hingga terbentuk adonan biskuit.

4) Pencetakan biskuit

Bahan baku yang sudah dicampur kemudian dimasukkan ke dalam cetakan biskuit, kemudian dipress menggunakan alat press manual serta dipanaskan di dalam oven selama 3 hari dengan suhu 50°C. Diameter cetakan biskuit adalah 3 cm dan tebal 1,5 cm. Sebaiknya pencetakan dilakukan segera setelah semua bahan tercampur merata.

5) Pendinginan

Biskuit yang sudah terbentuk didinginkan dengan cara menyimpannya di udara terbuka (suhu kamar) kira-kira 25°C. Kemudian dikemas ke dalam plastik dan ditutup rapat menggunakan *sealer*.

### Formulasi Biskuit Biosuplemen

Formulasi didasarkan pada komposisi dasar penyusun biskuit biosuplemen yaitu terdiri dari 70% konsentrat dan 30% hijauan. Hijauan yang digunakan yaitu daun katuk. Biskuit biosuplemen diberikan kepada ternak sebagai suplemen sehingga berat total sebuah biskuit adalah 600 gram.

P<sub>1</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 10% daun katuk dan 90% konsentrat

P<sub>2</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 20% daun katuk dan 80% konsentrat

P<sub>3</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 30% daun katuk dan 70% konsentrat

P<sub>4</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 40% daun katuk dan 60% konsentrat

P<sub>5</sub>: Biskuit biosuplemen mengandung 50% daun katuk dan 50% konsentrat

### Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati yaitu warna, aroma, kepadatan dan tekstur.

### Analisa data

Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik Biskuit Biosuplemen Daun Katuk

Kualitas bahan asal dan proses pengolahan biskuit biosuplemen akan menentukan sifat-sifat fisik partikel biskuit. Kandungan nutrisi bahan asal dari biskuit biosuplemen daun katuk disajikan pada Tabel 1.



**Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Asal Biskuit Biosuplemen Daun Katuk (Dalam 100% Bahan Kering)**

No	Kode Bahan	Kandungan Zat Makanan				
		Bahan Kering (%)	Ab u* (%)	Protein Kasar* (%)	Serat Kasar* (%)	Lemak Kasar* (%)
1.	KONSENTRAT	88,29	8,97	17,49	17,98	3,70
2.	KATU	86,42	16,44	24,09	20,46	7,46
3.	MOLASES	63,67	20,15	5,64	0,14	0,67

Sumber: Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya, 2017.

Konsentrat yang digunakan di dalam penelitian ini adalah konsentrat untuk sapi perah laktasi yang diproduksi oleh sebuah koperasi susu. Kandungan protein kasar (PK) konsentrat yaitu 17,49% telah sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan oleh standar nasional indonesia (SNI), bahwa PK minimal untuk konsentrat sapi perah laktasi sebesar 16%. Daun katuk yang digunakan dalam bentuk tepung daun katuk. Kandungan PK tepung daun katuk yaitu 24,09%, atau lebih tinggi dari yang pernah dilaporkan oleh Sadi (1983) serta Yuliani dan Marwati (1997) dalam Santoso (2013) sebesar 23,13%. Konsentrat dan tepung daun katuk yang digunakan sebagai bahan asal biskuit biosuplemen telah memenuhi mutu nutrisi. Molases berfungsi sebagai perekat untuk mengikat komponen-komponen pakan sehingga strukturnya tetap kompak (Retnani, *et al.*, 2014).

Warna dari biskuit biosuplemen dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun. Semakin banyak proporsi hijauan maka warna biskuit akan semakin hijau. Aroma biskuit harum khas molases dan daun katuk. Kepadatan biskuit dipengaruhi oleh bahan baku penyusun. Semakin banyak jumlah hijauan akan semakin remah karena hijauan yang digunakan dalam bentuk tepung daun katuk. Gambar 1 menunjukkan hasil biskuit biosuplemen daun katuk, sedangkan perbedaan karakteristik pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik Biskuit Biosuplemen Daun Katuk**

Perlakuan	Warna	Aroma	Kepadatan	Tekstur
P1	Kuning kecoklatan	Harum	Kompak	Kasar
P2	Kuning kecoklatan	Harum	Kompak	Kasar
P3	Kuning kecoklatan	Harum	Kompak	Kasar
P4	Kehijauan	Harum	Remah	Kasar
P5	Hijau gelap	Harum	Sangat remah	Kasar

Keterangan: P1: Biskuit biosuplemen mengandung 10% daun katuk dan 90% konsentrat, P2: Biskuit biosuplemen mengandung 20% daun katuk dan 80% konsentrat, P3: Biskuit biosuplemen mengandung 30% daun katuk dan 70% konsentrat, P4: Biskuit biosuplemen mengandung 40% daun katuk dan 60% konsentrat, P5: Biskuit biosuplemen mengandung 50% daun katuk dan 50% konsentrat.



**Gambar 1. Hasil biskuit biosuplemen daun katuk**



Terdapat perbedaan proses pengolahan biskuit biosuplemen daun katuk dalam penelitian ini dengan metode yang dikembangkan oleh Retnani, *et al.*, (2014) yaitu pada tahapan proses pencetakan biskuit. Hal ini disebabkan karena keterbatasan sarana yang tersedia. Pencetakan yang meliputi proses *pressing* dan dipanaskan tidak dilakukan secara bersamaan. *Pressing* dilakukan secara manual dan pemanasan dilakukan proses *baking* menggunakan oven otomatis dengan suhu 50°C selama 3 (tiga) hari dan tidak dilakukan pembalikan karena panas merata di dalam ruang oven. *Pressing* akan mempengaruhi kerapatan biskuit biosuplemen. Suryani (1986) menjelaskan bahwa tekanan pengempaan bertujuan untuk menciptakan ikatan antara permukaan bahan perekat dan bahan yang direkat dengan bantuan alat pengepres. Trisyulianti *et al.*, (1998) menjelaskan bahwa wafer pakan yang mempunyai kerapatan tinggi akan memiliki tekstur yang padat dan keras sehingga mudah dalam penanganan, penyimpanan dan guncangan pada saat transportasi, serta diperkirakan akan lebih lama dalam penyimpanan. Sebaliknya, pada pakan yang mempunyai kerapatan rendah akan memperlihatkan bentuk wafer pakan yang tidak terlalu padat dan tekstur yang lebih lunak serta *porous* (berongga), sehingga diperkirakan hanya dapat bertahan dalam penyimpanan beberapa waktu saja.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian bahwa warna, kepadatan dan tekstur dari biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L.Merr) dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun dan perlakuan selama proses pengolahan.

#### Daftar Pustaka

- Akbar, M, Sofjan, O dan Minarti, S. 2013. *Produksi Air Susu Induk dan Tingkat Mortalitas Anak Kelinci yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Daun Katuk (Sauropus Androgynus L. Merr)*. JITV Vol. 18 No. 4 Th. 2013: 233-238. Universitas Brawijaya. Malang.
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta.
- , 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia. Jakarta.
- Kencana, E. D, Hasnelly dan Anjarsari, B. 2016. *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Katuk (Sauropus adrogynus L. Merr)*. Jurnal penelitian tugas akhir. Universitas Pasundan.
- McDonald, P., R. Edwards, J. Greenhalgh, and C. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition. Longman Scientific & Technical, New York.
- Pell, A.NND.J.R. Cherney and J.S. Jones. 1993. *Technical note: Forage InVitro Dry Matter Digestibility as influenced by Fibre Source in TheDonor Cow Diet*. J. Animal Sci 71.
- Retnani, Y, Permana, I. G, Herawaty, L dan Komalasari, N. R. 2012. *Biskuit Biosuplemen Pakan untuk Meningkatkan Produktivitas Kambing Perah*. prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian IPB 2012. Institut Pertanian Bogor. Bogor.





- Retnani, Y, Permana, I. G dan Purba, L.C. 2014. *Physical Characteristic and Palatability of Biscuit Bio-supplement of Dairy Goat*. Pakistan Journal of Biological Science 17 (5) : 725-729, 2014. ISSN 1028-8880/ DOI: 10.3923/pjbs.2014.725.729 ©2014 Asian Network for Scientific Information
- Retnani, Y, Permana, I. G, Herawaty, L, Komalasari, N. R dan Taryati. 2015. *Teknik Membuat Biskuit biosuplemen Ternak dari Limbah Pertanian*. ISBN (13) 978-979-002-667-4. ISBN (10) 979-002-667-6. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Santoso, U. 2013. *Katuk, Tumbuhan Multikhasiat*. ISBN. 978-602-9071-12-2. Badan Penerbit Fakultas Pertanian (BFPF) Unib. Bengkulu.
- Suriasih, K, Sucipta, N, Siti, W dan Sukmawati, M.S. 2015. *Effect of Katuk Leaf (Sauropus androgynus) Extract Supplementation on Milk Quality and Yield of Bali Cow Fed Rice Straw and Natural Grass Basal Diet*. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare. ISSN 2224-3208 (Paper) ISSN 2225-093X (Online). Vol.5, No.24, 2015.
- Suryani, A. 1986. *Pengaruh tekanan pengempaan dan jenis perekat dalam pembuatan arang briket dari tempurung kelapa sawit (Elais quinensis Jacq)*. Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutardi, T. 1979. *Ketahanan protein bahan makanan terhadap degradasi mikroba rumen dan manfaatnya bagi peningkatan produktivitas ternak*. Prosiding Seminar Penelitian dan Penunjang Peternakan. LPP Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lendosoekodjo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan Kedua Peternakan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Trisyulianti, E. 1998. *Pembuatan wafer rumput gajah untuk pakan ruminansia besar*. Seminar Hasil-Hasil Penelitian Institut Pertanian Bogor. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Utomo, R dan Soejono, M. 1987. *Pengaruh Ukuran Partikel Pakan terhadap Kecernaan*. Buletin Peternakan Vol 11, No 1 (1987) . pISSN: 0126-4400, eISSN: 2407-876X. DOI: <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v11i1.1798>.



## ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI ENDOFIT AKAR TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PENGHASIL HORMON *Indole Acetic Acid* (IAA)

Roni Syaputra<sup>1</sup> dan Anggi Maulia Arista<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat  
Jl. Raya Karangploso Kotak Pos 199, Malang 65152

Korespondensi Penulis: Roni Syaputra, [roni\\_syaputra@yahoo.com](mailto:roni_syaputra@yahoo.com)

### Abstrak

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman asli Indonesia yang sudah berkembang lama sejak pemerintahan kolonial Belanda yang menjadikan tanaman tebu sebagai salah satu komoditas untuk sumber devisa. Saat ini, tebu mengalami penurunan produksi dan rendemen, sehingga kebutuhan gula dalam negeri sering tidak cukup. Pemanfaatan bakteri endofit akar merupakan salah satu solusi alternatif untuk meningkatkan produksi tebu dan rendemen. Bakteri endofit berpotensi memacu pertumbuhan akar tanaman tebu, sehingga jangkauan akar terhadap air dan hara menjadi lebih luas. Kegiatan penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Bioprosesing Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS), Malang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2015. Bahan utama yang digunakan adalah akar tanaman tebu yang diambil secara acak, kemudian dikompositkan. Sampel akar diambil dari 3 varietas, yaitu: PS-881 (tebu masak awal), PSJK-922 (tebu masak tengah), BL (tebu masak akhir) di Kebun Percobaan Karangploso, BALITTAS, Malang. Tahapan kegiatan penelitian adalah: isolasi, pemurnian, uji kemampuan bakteri menghasilkan IAA, karakterisasi; morfologi koloni, morfologi sel, pewarnaan gram, endospora serta uji katalase. Data yang diperoleh berupa kadar hormon *Indole Acetic Acid* (IAA), morfologi koloni, morfologi sel, susunan sel dan fisiologis biokimia dianalisis secara deskriptif. Dari hasil penelitian didapatkan 29 isolat bakteri endofit penghasil hormon IAA dari akar tanaman tebu varietas PS-881, PSJK-922 dan BL, dengan 5 isolat mampu menghasilkan hormon IAA di atas 1 ppm yaitu, isolat PSJK-5 (1,14 ppm), PSJK-12 (1,10 ppm), PSJK-13 (1,17 ppm), BL-4 (1,10 ppm), PS-881-4 (1,10 ppm). Selanjutnya 13 isolat lainnya menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi di atas 0,5 ppm yaitu, PSJK-1 (0,56 ppm), PSJK-7 (0,98 ppm), PSJK-9 (0,80 ppm), PSJK-14 (0,68 ppm), BL-1 (0,66 ppm), BL-2 (0,73 ppm), BL-3 (0,88 ppm), BL-6 (0,61 ppm), BL-9 (1) (0,71 ppm), BL-9 (2) (0,78 ppm), BL-11 (0,88 ppm), PS-881-8 (0,95 ppm), dan PS-881-10(2) (0,56 ppm). Isolat bakteri endofit tersebut mempunyai karakteristik koloni dengan bentuk *circular*, elevasi *raised* dan *convex*, tepi *entire* dan *serrate*, warna putih sampai putih kekuningan, karakter optik *opaque* dan permukaan halus serta tidak rata. Karakteristik sel adalah Gram positif, bentuk sel batang pendek, batang panjang dan spiral, susunan sel monobasil, streptobasil dan spiral tunggal dan tidak terdapat endospora. Karakteristik fisiologi biokimia isolat bakteri endofit ini semuanya isolat dapat memproduksi katalase.

Kata kunci : *isolasi, karakterisasi, bakteri endofit akar, tebu, hormon IAA*

### 1. Pendahuluan

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman asli Indonesia yang sudah berkembang lama sejak pemerintahan kolonial Belanda yang menjadikan tanaman tebu sebagai salah satu komoditas untuk sumber devisa. Saat ini, tebu mengalami penurunan produksi dan rendemen, sehingga kebutuhan gula dalam negeri sering tidak cukup. Pemanfaatan bakteri endofit akar merupakan salah satu solusi alternatif untuk meningkatkan produksi tebu dan rendemen. Bakteri endofit berpotensi memacu pertumbuhan akar tanaman tebu, sehingga jangkauan akar terhadap air dan hara menjadi lebih luas.



Manfaat tanaman tebu sangat banyak, selain digunakan sebagai bahan dasar produksi gula, tebu juga digunakan sebagai pakan tambahan untuk ternak terutama di bagian pucuk tebunya (Sumartoyo *et al.*, 2012). Banyaknya manfaat yang dapat diperoleh dari tanaman tebu sehingga pertumbuhan, produksi dan rendemen tanaman tebu perlu ditingkatkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan mikroba alami (*indigenous*) dari tanaman tebu sendiri yaitu bakteri endofit.

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah: mengisolasi bakteri endofit pada akar tanaman tebu yang dapat memproduksi hormon IAA, mengetahui kadar hormon IAA dari bakteri endofit yang terdapat pada akar tanaman tebu dan menentukan karakteristik isolat bakteri endofit dari akar tanaman tebu yang dapat memproduksi hormon IAA.

## 2. Tinjauan Pustaka

Bakteri endofit merupakan bakteri yang berada di dalam tubuh tanaman secara alami dan tidak menimbulkan efek buruk bagi tanaman, serta biasa ada dalam tubuh tanaman akibat adanya pembawa (vektor) dan dapat masuk melalui tubuh tanaman melalui luka yang terpapar udara langsung. Hormon IAA merupakan hormon yang dapat mendorong elongasi sel-sel pada koleoptil dan ruas-ruas tanaman. Elongasi sel tanaman terutama terjadi pada arah vertikal, diikuti dengan pembesaran sel dan meningkatnya bobot basah terutama karena meningkatnya pengambilan air oleh sel tersebut.

Bakteri endofit ini melakukan simbiosis mutualisme dengan inangnya, keuntungannya yaitu bakteri endofit mendapatkan nutrisi dan hasil metabolisme dari tanaman inangnya, dan tanaman inang mendapat perlindungan dari bakteri endofit, tanaman juga mendapat derivat yang dihasilkan oleh bakteri endofit.

Menurut Yulianti (2012) secara umum peran endofit sangat banyak yaitu dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan menguatkan ketahanan tanaman terhadap tekanan abiotik, endofit dapat juga sebagai pengendali hama dan penyakit yang ada dalam tubuh tanaman. Di Indonesia sendiri penelitian mengenai peran bakteri endofit pada tanaman tebu masih sangat terbatas, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi bakteri endofit yang berada pada akar tanaman tebu, untuk dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi yang ada pada bakteri endofit ini.

Dalal dan Kulkarni (2013) berhasil mengisolasi 5 isolat bakteri endofit tanaman kedelai dari kelompok *Pseudomonas sp.* dan *Bacillus sp.* yang menunjukkan sifat *Plant Growth Promotion* (PGP). *Plant Growth Promotion Bacteria* memiliki sifat utama, yaitu memproduksi fitohormon dan metabolisme dari komponen regulasi pertumbuhan tanaman, seperti pemanfaatan dari sumber karbon yang berbeda, termasuk biomassa tanaman-derivat gula dan metabolit tanaman. Salah satu metabolit tanaman yang terkait dengan PGP adalah produksi IAA (*Indole Acetic Acid*) dari tryptophan dan metabolisme dari asam fenil asetat, 4-aminobutyrate, Glutamate aminobutyric acid (GABA), dan ACC (*1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid*) (Taghavi *et al.*, 2009). Penelitian yang telah dilakukan Anggara dkk., (2014) juga berhasil mengisolasi bakteri endofit dan menguji kadar hormon IAA yang dapat dihasilkan dari akar tanaman ubi jalar dan didapat 4 isolat yang berpotensi menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi (0,3552-0,5525 ppm) yaitu isolat A1, B1, B2, dan B3.

Menurut Strobel dan Daisy (2003) bakteri endofit adalah bakteri yang selama waktu tertentu dalam siklus hidupnya tinggal dan hidup dalam jaringan tumbuhan. Bakteri endofit merupakan mikroorganisme yang tidak berbahaya bagi tanaman dan bersifat menguntungkan karena dapat dijadikan sebagai pengontrol patogen secara alami yang terdapat dalam tanaman dan dapat dijadikan pula sebagai pemacu pertumbuhan tanaman.

Menurut Kobayashi dan Palumbo (2000) dalam satu tanaman bisa terdapat lebih dari satu spesies bakteri endofit baik Gram positif maupun Gram negatif. Berbagai penelitian





### 3. Metodologi

Isolasi, dan uji potensi bakteri endofit pada akar tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) dilakukan di Laboratorium Bioprosesing Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS), Malang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2015. Akar tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) diambil dari Kebun Percobaan Karangploso BALITTAS, Malang. Akar diambil secara acak, kemudian dikompositkan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: inkubator, tabung reaksi, *vortex*, cawan petri, *ose*, *syringe*, kapas, mikroskop, kaca benda, kaca penutup, spektrofotometer UV-Vis, autoklaf, gelas ukur, *beaker glass*, *aluminium foil*, penangas air, tisu, dan kertas saring.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: *Nutrient Agar*, media JNFB, reagen Salkowski, akuades, alkohol 75%, *crystal violet*, *lugol's iodine*, *methylene blue*, safranin, *malachite green*, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%, alkohol 96%.

Sampel akar yang digunakan diambil dari akar tanaman tebu dengan 3 varietas, yaitu: PS 881 (tebu masak awal), PSJK 922 (tebu masak tengah), BL (tebu masak akhir) dari Kebun Percobaan Karangploso, BALITTAS, Malang. Akar kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik sekitar 5 gram akar dan dibawa ke Laboratorium Bioprosesing Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS), Malang. Akar tanaman tebu kemudian dibersihkan menggunakan air mengalir sehingga kotoran yang menempel hilang. Akar yang sudah bersih dikering anginkan.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh isolat bakteri endofit penghasil hormon *Indole Acetic Acid* (IAA) pada akar tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas PS 881 (tebu masak awal), PSJK 922 (tebu masak tengah), dan BL (tebu masak akhir).

#### Karakteristik morfologi koloni dan sel bakteri endofit

Dari hasil isolasi yang telah dilakukan diperoleh 29 isolat bakteri endofit. Isolat murni yang diperoleh dikarakterisasi morfologi koloninya berdasarkan bentuk, elevasi, tepi, warna dan optik. Hasil karakterisasi isolat menunjukkan karakteristik morfologi sebagai berikut pada Tabel 1.



**Tabel 1. Karakteristik morfologi koloni bakteri endofit akar tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas PS 881, PSJK 922, dan BL**

Isolat	Karakter koloni					
	Bentuk	Elevasi	Tepi	Warna	Optik	Permukaan
PSJK 1	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
PSJK 2	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
PSJK 5	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Unculate</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Tidak rata
PSJK 6	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Kuning	<i>Opaque</i>	Tidak rata
PSJK 7	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Kuning tua	<i>Opaque</i>	Halus
PSJK 8	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Halus
PSJK 9	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Tidak rata
PSJK 10	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Serrate</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Tidak rata
PSJK 11	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Tidak rata
PSJK 12	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
PSJK 13	<i>Rhizoid</i>	<i>Raised</i>	<i>Filamentous</i>	Putih kekuningan	<i>Translucent</i>	Halus
PSJK 14	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
BL 1	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Unculate</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Tidak rata
BL 2	<i>Irregular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Halus
BL 3	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Halus
BL 4	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Tidak rata
BL 6	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Unculate</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Halus
BL 9 (1)	<i>Irregular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Putih kekuningan	<i>Translucent</i>	Halus
BL 9 (2)	<i>Rhizoid</i>	<i>Raised</i>	<i>Filamentous</i>	Putih	<i>Translucent</i>	Halus
BL 11	<i>Rhizoid</i>	<i>Raised</i>	<i>Filamentous</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
PS 881 (1)	<i>Irregular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Jingga	<i>Opaque</i>	Tidak rata
PS 881 (2)	<i>Irregular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
PS 881 (3)	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih kekuningan	<i>Translucent</i>	Halus
PS 881 (4)	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Unculate</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
PS 881 (6)	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Serrate</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Halus
PS 881 (8)	<i>Rhizoid</i>	<i>Raised</i>	<i>Filamentous</i>	Putih	<i>Translucent</i>	Halus
PS 881 (9)	<i>Circular</i>	<i>Raised</i>	<i>Entire</i>	Putih	<i>Opaque</i>	Halus
PS 881 (10) 1	<i>Rhizoid</i>	<i>Umbonate</i>	<i>Filamentous</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Tidak rata
PS 881 (10) 2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih kekuningan	<i>Opaque</i>	Halus

Keterangan :

PSJK : Isolat dari sampel tanaman tebu varietas PSJK 922.

BL : Isolat dari sampel tanaman tebu varietas BL.

PS 881 : Isolat dari sampel tanaman tebu varietas PS 881

Isolat bakteri yang diperoleh terdapat 20 isolat mempunyai bentuk *circular*, 5 isolat lainnya memiliki bentuk *rhizoid* dan 4 isolat memiliki bentuk *irregular*. Elevasi koloni bakteri pada umumnya adalah *raised*, 4 isolat lain memiliki bentuk *convex* dan hanya 1 isolat yang memiliki bentuk *umbonate*. Tepi koloni pada umumnya memiliki bentuk *entire* dan *serrate*, hanya 5 isolat yang memiliki tepi koloni *filamentous* dan yang paling sedikit yaitu hanya 4 isolat yang memiliki tepi *unculate*. Warna pada koloni pada umumnya putih dan putih kekuningan, hanya ada 1 isolat yang berwarna kuning, 1 isolat yang berwarna jingga dan 1 isolat yang berwarna kuning tua. Optik pada koloni bakteri sebagian besar *opaque* dan hanya 5 isolat yang memiliki optik *translucent*. Permukaan koloni bakteri hanya ada halus dan tidak rata. Hasil pengukuran kadar hormon IAA ditampilkan pada Tabel 2.



**Tabel 2. Kadar IAA yang dihasilkan bakteri endofit pada media JNFB dengan masa inkubasi 5 hari**

No.	Isolat	Konsentrasi IAA (ppm)
1.	PSJK 1	0.56
2.	PSJK 2	0.44
3.	PSJK 5	<b>1.41</b>
4.	PSJK 6	0.41
5.	PSJK 7	0.98
6.	PSJK 8	0.37
7.	PSJK 9	0.80
8.	PSJK 10	0.20
9.	PSJK 11	0.88
10.	PSJK 12	<b>1.10</b>
11.	PSJK 13	<b>1.17</b>
12.	PSJK 14	0.68
13.	BL 1	0.66
14.	BL 2	0.73
15.	BL 3	0.88
16.	BL 4	<b>1.10</b>
17.	BL 6	0.61
18.	BL 9 (1)	0.71
19.	BL 9 (2)	0.78
20.	BL 11	0.88
21.	PS 881 1	0.32
22.	PS 881 2	0.24
23.	PS 881 3	0.34
24.	PS 881 4	<b>1.10</b>
25.	PS 881 6	0.12
26.	PS 881 8	0.95
27.	PS 881 9	0.24
28.	PS 881 10 (1)	0.24
29.	PS 881 10 (2)	0.56

**Keterangan:**

PSJK : Isolat dari sampel tanaman tebu varietas PSJK 922

BL : Isolat dari sampel tanaman tebu varietas BL

PS 881 : Isolat dari sampel tanaman tebu varietas PS 881

Isolat yang menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi di atas 1 ppm terdapat 5 isolat yaitu, PSJK 5 dengan kadar 1,14 ppm, PSJK 12 dengan kadar 1,10 ppm, PSJK 13 dengan kadar 1,17 ppm, BL 4 dengan kadar 1,10 ppm, dan PS 881 4 dengan kadar 1,10 ppm. Isolat yang menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi di atas 0,5 ppm terdapat 13 isolat yaitu, PSJK 1 dengan kadar 0,56 ppm, PSJK 7 dengan kadar 0,98 ppm, PSJK 9 dengan kadar 0,80 ppm, PSJK 14 dengan kadar 0,68 ppm, BL 1 dengan kadar 0,66 ppm, BL 2 dengan kadar 0,73 ppm, BL 3 dengan kadar 0,88 ppm, BL 6 dengan kadar 0,61 ppm, BL 9 (1) dengan kadar 0,71 ppm, BL 9 (2) dengan kadar 0,78 ppm, BL 11 dengan kadar 0,88 ppm, PS 881 8 dengan kadar 0,95 ppm, dan PS 881 10 (2) dengan kadar 0,56 ppm. 11 isolat lainnya hanya mampu menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi di bawah 0,5 ppm.



### Karakterisasi morfologi sel, susunan sel, dan fisiologi biokimia bakteri endofit

Berdasarkan kadar hormon IAA yang diperoleh, diambil 18 isolat dengan kadar hormon di atas 0,5 ppm. Isolat tersebut yaitu PSJK 5, PSJK 12, PSJK 13, BL 4, PS 881 (4), PSJK 1, PSJK 7, PSJK 9, PSJK 14, BL 1, BL 2, BL 3, BL 6, BL 9 (1), BL 9 (2), BL 11, PS 881 (8), PS 881 (10) 2. Isolat yang terpilih ini kemudian dikarakterisasi morfologi sel, susunan sel maupun fisiologi biokimianya. Hasil karakterisasi morfologi sel, susunan sel dan fisiologi biokimianya dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakterisasi morfologi sel, susunan sel dan fisiologi biokimia bakteri endofit**

No.	Isolat	Karakter				
		Gram	Bentuk sel	Susunan sel	Endospora	Produksi katalase
1.	PSJK 5	Negatif	Batang pendek	Monobasil	Ada	+
2.	PSJK 12	Positif	Batang pendek	Monobasil	Tidak ada	+
3.	PSJK 13	Positif	Batang pendek	Monobasil	Ada	+
4.	BL 4	Positif	Batang pendek	Streptobasil	Tidak ada	+
5.	PS 881 (4)	Positif	Batang pendek	Monobasil	Ada	+
6.	PSJK 1	Positif	Batang panjang	Monobasil	Tidak ada	+
7.	PSJK 7	Positif	Spiral	Spiral tunggal	Tidak ada	+
8.	PSJK 9	Positif	Batang pendek	Monobasil	Ada	+
9.	PSJK 14	Positif	Batang pendek	Monobasil	Ada	+
10.	BL 1	Positif	Batang pendek	Monobasil	Tidak ada	+
11.	BL 2	Positif	Batang pendek	Monobasil	Tidak ada	+
12.	BL 3	Negatif	Batang pendek	Diplobasil	Tidak ada	+
13.	BL 6	Positif	Spiral	Spiral tunggal	Tidak ada	+
14.	BL 9 (1)	Positif	Batang pendek	Monobasil	Tidak ada	+
15.	BL 9 (2)	Positif	Batang pendek	Monobasil	Tidak ada	+
16.	BL 11	Positif	Batang panjang	Monobasil	Tidak ada	+
17.	PS 881 (8)	Positif	Batang pendek	Monobasil	Ada	+
18.	PS 881 (10) 2	Positif	Batang panjang	Streptobasil	Tidak ada	+

Keterangan:

+ : Reaksi fisiologi biokimia (uji Katalase) positif

Gram bakteri dari 18 isolat yang potensial pada umumnya adalah Gram positif dan hanya terdapat 2 isolat yang memiliki bentuk Gram negatif, bentuk bakteri pada umumnya adalah batang pendek, hanya 3 isolat yang berbentuk batang panjang, dan hanya 2 isolat yang berbentuk spiral. Susunan sel pada bakteri pada umumnya adalah monobasil, 2 isolat streptobasil, 2 isolat spiral tunggal, dan hanya 1 isolat yang susunan selnya diplobasil. Isolat bakteri sebanyak 12 isolat tidak membentuk endospora saat suasana mencekam yaitu saat kondisi perlakuan suhu tinggi dan hanya 6 isolat yang dapat membentuk endospora pada saat suasana mencekam pada perlakuan suhu tinggi. Semua isolat dapat menghasilkan enzim katalase untuk mengubah hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) menjadi oksigen dan air ( $H_2O$ ).

Menurut Saylendra dan Firnia (2013) bakteri endofit bila diaplikasikan langsung pada tanaman memiliki pengaruh yang nyata terhadap panjang akar, bobot basah akar dan bobot basah tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

Bakteri endofit yang dapat menghasilkan hormon IAA dapat diketahui kemampuannya dengan menggunakan media JNFB. Media JNFB ini berfungsi sebagai pemacu pembentukan IAA oleh bakteri karena terdapat Triptofan dalam media ini. Triptofan dalam media JNFB diperoleh dari mikronutrien berupa pepton, karena pepton sendiri mengandung 15 jenis asam amino yaitu arginin, asam aspartat, sistein, asam glutamat, glisin, histidin isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, threonin, *triptofan*, tirosin dan valin





(Suriaman, 2010). Kadar hormon IAA yang dapat dihasilkan oleh bakteri endofit dapat dideteksi dengan menggunakan spektrofotometer.

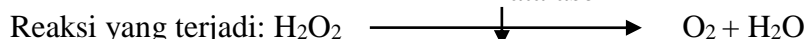
Triptofan akan diubah oleh bakteri menjadi hormon IAA melalui jalur *Indole-3-acetamide* (IAM) dan *Indole-3-piruvat* (IpyA). Jalur IAM hanya bisa dilakukan oleh bakteri, sedangkan jalur IpyA dapat dilakukan oleh tanaman dan bakteri (Spaepen *et. al.*, 2007).

Hasil uji katalase pada bakteri endofit penghasil hormon IAA memperlihatkan bahwa semua isolat bakteri endofit menunjukkan reaksi positif (+) terhadap uji katalase (Gambar 1).



Gambar 1. Uji katalase

Enzim Katalase



Kebanyakan bakteri aerobik dan anaerobik fakultatif yang menggunakan oksigen menghasilkan hidrogen peroksida yang bersifat racun bagi sistem enzimnya. Resiko adanya hidrogen peroksida dapat dihindari karena organisme dapat menghasilkan enzim katalase untuk mengubah hidrogen peroksida menjadi air dan oksigen sehingga tidak berbahaya (Hadioetomo, 1993). Semua isolat yang potensial telah diuji dan diketahui dapat menghasilkan enzim katalase, sehingga isolat bakteri endofit ini dapat bertahan hidup pada kondisi lingkungan yang terdapat hidrogen peroksida.

## 5. Kesimpulan

Terdapat 29 isolat bakteri endofit penghasil hormon IAA dari akar tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas PS 881, PSJK 922, BL, dengan 5 isolat mampu menghasilkan hormon IAA di atas 1 ppm yaitu, isolat PSJK 5 (1,14 ppm), PSJK 12 (1,10 ppm), PSJK 13 (1,17 ppm), BL 4 (1,10 ppm), PS 881 4 (1,10 ppm). 13 isolat lainnya menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi di atas 0,5 ppm yaitu, PSJK 1 (0,56 ppm), PSJK 7 (0,98 ppm), PSJK 9 (0,80 ppm), PSJK 14 (0,68 ppm), BL 1 (0,66 ppm), BL 2 (0,73 ppm), BL 3 (0,88 ppm), BL 6 (0,61 ppm), BL 9 (1) (0,71 ppm), BL 9 (2) (0,78 ppm), BL 11 (0,88 ppm), PS 881 8 (0,95 ppm), dan PS 881 10 (2) (0,56 ppm). Isolat bakteri endofit tersebut mempunyai karakteristik koloni dengan bentuk *circular*, elevasi *raised* dan *convex*, tepi *entire* dan *serrate*, warna putih sampai putih kekuningan, karakter optik *opaque* dan permukaan halus serta tidak rata. Karakteristik sel adalah Gram positif, bentuk sel batang pendek, batang panjang dan spiral, susunan sel monobasil, streptobasil dan spiral tunggal dan tidak terdapat endospora. Karakteristik fisiologi biokimia isolat bakteri endofit ini semuanya dapat memproduksi katalase.

## Daftar Pustaka

Anggara, Bondan S, Yuliani, dan Lisdiana, Lisa. 2014. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Endofit Penghasil Hormon *Indole Acetic Acid* dari Akar Tanaman Ubi Jalar. *LenteraBio*. ISSN: 2252-3979. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio> (Online) Diakses pada 15 Maret 2015.

Campbell, N. A. dan J. B. Reece. 2003. *Biology*. Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga.



- Cappuccino J.G. dan N. Sherman. 1998. *Microbiology: A Laboratory Manual*. Fifth Edition. New York: Addison-Wesley Publishing Company.
- Dalal, Jitendra, and Kulkarni, Nikhielsh. 2013. Antagonistic and Plant Growth Promoting Potentials of Indigenous Endophytic Bacteria of Soybean (*Glycine max* (L) Merrill). *Research Article*. Vol. 1, No. 2 (2013): 62-63. Wasim:Current Research in Microbiology and Biotechnology, India.
- Dwidjoseputro, D. 1987. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Malang: Djambatan.
- Fatmawaty, As'adi Abdullah, Fahrudin, dan A. Masniawati. 2012. *Isolasi Bakteri Nitrifikasi pada Rhizosfer Tanaman Padi Aromatik Lokal (Oryza sativa L.) di Kabupaten Tana Toraja Sulawesi Selatan*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin.
- Ferdiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gordon, S.A. dan R.P. Weber. 1951. "Colorimetric Estimation of Indoleacetic Acid". *Plant Physiol*. 26(1):192-195.
- Hadioetomo, R.S. 1993. *Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*. Jakarta: Gramedia.
- [http:// balittas.litbang.pertanian.go.id/ind/](http://balittas.litbang.pertanian.go.id/ind/), (Online). Diakses pada 05 Juli 2015.
- [http://pkpp.ristek.go.id/\\_assets/upload/media\\_penelitian/main/619\\_main\\_17.jpg](http://pkpp.ristek.go.id/_assets/upload/media_penelitian/main/619_main_17.jpg). (Online). Diakses pada 23 September 2015.
- <http://yassarlina.wordpress.com>. (Online). Diakses pada 14 Oktober 2015.
- Indrawanto, Chandra, Purwono, Siswanto, Syakir, Rumini, Widi. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. Jakarta: Eska Media.
- Kementrian Pertanian. 2013. Peningkatan Produksi, Produktivitas dan Mutu Tanaman Semusim. Jakarta: Direktorat Jendral Perkebunan, Kementrian Pertanian.
- Khairani, G. 2010. *Isolasi dan Uji Kemampuan Bakteri Endofit Penghasil Hormon IAA (Indole Asetic Acid) dari Akar Tanaman Jagung*. Skripsi tidak dipublikasikan. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Kobayashi, D.Y. and Palumbo, J.D. 2000. *Bacterial Endophytes and Their Effects on Plants and Uses in Agriculture*. Bacon, C.W. and White, J.F. Jr., Eds., Marcel Dekker, New York.
- Kusnadi, Peristiwa, Ammy S., Widi P. dan Diana R. 2012. *Struktur Sel Bakteri*, (Online), [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_BIOLOGI/196805091919680KUSNADI/BUKU\\_COMMON\\_TEXT\\_MIKROBIOLOGI,\\_Kusnadi,dkk/BBA\\_3\\_sruktur\\_sel\\_bakteri.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196805091919680KUSNADI/BUKU_COMMON_TEXT_MIKROBIOLOGI,_Kusnadi,dkk/BBA_3_sruktur_sel_bakteri.pdf), diakses 10 November 2013.



- Leovici, Helena. 2012. Pemanfaatan Blotong Pada Budidaya Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Lahan Kering. *Makalah Seminar Umum*. Yogyakarta: Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Melliawati, Ruth, Widyaningrum, Dian N, Djohan, Apridah C, dan Sukiman, Harmastini. Bakteri Endofit Penghasil Senyawa Bioaktif untuk Proteksi Tanaman. *BIODIVERSITAS Volume7, Nomor 3, Halaman: 221-224, ISSN: 1412-033X, Juli 2006*.
- Pelczar, M.J. dan E.C.S. Chan. 1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 1*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Saylendra, Andree dan Firnia, Dewi. 2013. *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. Asal Endofit Akar Jagung (*Zea mays* L.) yang Berpotensi Sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan Juni 2013*. Vol. 2 No. 1 Hal: 19-27. ISSN 2302-6308.
- Spaepen, S., V. Jos dan R. Rosaline. 2007. "Indole-3-Asetic Acid in Microbial and Microorganism Plant Signaling". *FEMS Microbiol Rev*. 31: 425-448.
- Strobel G.A. and B. Daisy. 2003. "Bioprospecting for Microbial Endophytes and Their Natural Products". *Microbiol. And Mol. Biology Rev*. 67(4): 63-68.
- Suriaman, E. 2010. *Potensi Bakteri Endofit dari Akar Tanaman Kentang (Solanum Tuberosum) Dalam Memfiksasi N<sub>2</sub> di Udara dan Menghasilkan Hormon IAA (Indol Asetic Acid) Secara In Vitro*. Skripsi tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sutton, S. 2011. "Measurement of Microbial Cells by Optical Density". *Journal of Validation Technology*. 17: 46-49.
- Taghavi, Safiyh dkk. 2009. Genome Survey and Characterization of Endophytic Bacteria Exhibiting a Beneficial Effect on Growth and Development of Poplar Trees. *Applied and Environmental Microbiology*. Doi:10.1128/AEM.02239-08. Vol. 75, No. 3.
- Taiz, L. dan Zeiger, E. 2010. *Plant Physiology*. Fifth Edition. Sinauer Associates. Sunderland, MA.
- Yulianti, Titiek. 2012. Menggali Potensi Endofit untuk Meningkatkan Kesehatan Tanaman Tebu Mendukung Peningkatan Produksi Gula. *Perspektif, Vol. 11, No. 2/ Des 2012. Hlm 111-122. ISSN: 1412-8004*.



## PERTUMBUHAN BENIH PADI CIHERANG PADA BERBAGAI JENIS MEDIA PERSEMAIAN

Rika Despita<sup>1)</sup>, Chusnul Marfuah<sup>2)</sup>, Agus Salim<sup>2)</sup>, Farid Abdul Majid<sup>2)</sup> dan Agustinus Qirenius Mau<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen STPP Malang, <sup>2)</sup> Mahasiswa STPP Malang <sup>3)</sup> Dinas Pertanian dan Perkebunan Kab. Alor

Korespondensi Penulis: Rika Despita, [rikadespita84@gmail.com](mailto:rikadespita84@gmail.com)

### Abstrak

Persemaian adalah tahap awal pertumbuhan tanaman. Persemaian padi dapat dilakukan dengan persemaian basah di lahan sawah atau persemaian kering di pekarangan rumah. Persemaian di pekarangan memiliki banyak keuntungan dibandingkan persemaian basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media persemaian di pekarangan yang dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman padi yang terbaik. Penelitian dilakukan di green house Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang pada bulan Juni sampai Juli 2016. Metode penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan Jenis media persemaian adalah: 1). ML: media lumpur; 2). MT: Media Tanah; 3). MS: Media sekam; 4). MP: Media pasir. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman setiap 3 hari sekali, panjang akar dan warna daun diamati pada 12 hari setelah semai. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa media persemaian yang dapat menghasilkan tinggi tanaman, panjang akar dan warna daun terbaik adalah media lumpur, diikuti oleh media tanah, media sekam dan media pasir.

Kata kunci: *persemaian, media, tanaman padi*

### 1. Pendahuluan

Persemaian adalah tahap awal pertumbuhan padi. Persemaian yang baik diharapkan dapat menghasilkan bibit yang baik dan sehat serta tidak mengalami stress yang tinggi ketika dipindah tanam. Bibit yang baik dicirikan dengan akar yang tidak putus dan lembaga yang masih menempel sebagai cadangan makanan sehingga tidak stress ketika pindah tanam. Persemaian padi yang baik adalah menggunakan media yang gembur dan adanya pembatas akar (Nurhadi, dkk. 2015).

Persemaian padi dapat dilakukan dengan persemaian basah atau persemaian kering. Perbedaan persemaian basah dan persemaian kering adalah: 1). Persemaian basah memerlukan tempat yang lebih luas dari pada persemaian kering. Persemaian basah membutuhkan tempat persemaian 400 m<sup>2</sup> untuk lahan 1 ha (Indawanni,tt); (Anonim, 2016) atau 5 % dari luas lahan pertanaman (Fauzi, tt). Persemaian kering membutuhkan luas persemaian  $\pm$  25 m<sup>2</sup>. Menurut Kiswanto (2016) untuk lahan 1 ha membutuhkan 200 tray yang berukuran 61 cm x 20 cm; 2). Persemaian basah dilakukan disawah sehingga pengawasannya lebih sulit, persemaian kering dilakukan disekitar rumah sehingga pengawasannya lebih mudah; 3) persemaian kering dapat menghemat waktu dan biaya karena persemaian dapat dilakukan sebelum waktu panen, persemaian yang lebih kecil akan membutuhkan tenaga yang lebih sedikit; 4) persemaian kering dapat disesuaikan dengan tray mesim tanam *transplanter*. Oleh karena persemaian kering memiliki beberapa keunggulan dibandingkan persemaian basah maka beberapa petani sudah menggunakan persemaian kering. Media persemaian padi dapat menggunakan tanah, lumpur, sekam atau pasir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media persemaian yang dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman yang terbaik.



Media persemaian yang gembur dapat menggunakan aram sekam ditambah dengan pupuk kandang, campuran lumpur, arang sekam dan pupuk kandang atau lumpur dicampur dengan pupuk kandang (Nurhadi, dkk. 2015). Media persemaian yang gembur dapat menghasilkan bibit yang baik karena akar dan lembaga bibit tidak rusak pada saat pencabutan untuk pindah tanam. Media persemaian kering dapat menggunakan campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 4:1 (Anonim, 2016). Persemaian kering juga dapat menggunakan campuran tanah dan pasir sebagai media persemaian (Paat, 2015).

## 2. Metodologi

Penelitian dilakukan di greenhouse STPP Malang pada Bulan Juni – Juli 2016. Peralatan yang digunakan adalah trai persemaian khusus untuk tanam menggunakan transplanter dengan ukuran 58 cm x 18 cm, Sprayer untuk menyiram tanaman, ayakan media tanam, timbangan, *transplanter*. Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas ciherang 70 gram/trai, media tanam lumpur, tanah, pasir, sekam (sesuai perlakuan), pupuk kandang, air.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan berbagai jenis media persemaian. Jumlah perlakuan adalah 4 yaitu: 1). ML: media lumpur; 2). MT: Media Tanah; 3). MS: Media sekam; 4). MP: Media pasir. Masing-masing perlakuan diulang 6 kali sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

Pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahap yaitu: 1). Persiapan benih: Seleksi benih menggunakan larutan garam, pengeringan kadar air 13%, pemimbangan 70 gram, dan perendaman selama 1 x 24 jam dan pemeraman 2 x 24 jam; 2) persiapan media persemaian: pengayakan media tanam, pengayakan pupuk kandang, pencampuran media tanam dan pupuk kandang 1:1, penataan media persemaian  $\pm$  2-3 cm pada trai dan penataan trai sesuai dengan denah perlakuan. Untuk media lumpur trai dikondisikan tetap terendam air seperti di sawah ; 3). Penebaran benih pada trai; benih yang sudah mulai berkecambah disemai rata diatas media persemaian; 4) Pemeliharaan persemaian: pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman yang dilakukan 1 kali dalam sehari. Masing-masing trai disiram 500 ml air.

Pengamatan tinggi bibit padi dilakukan 1 kali 3 hari dan pengamatan panjang akar bibit padi serta warna daun bibit padi dilakukan 1 kali yaitu 12 Hari Setelah Tanam (HST) atau sebelum benih di tanam di sawah. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F taraf 5 % dan dilanjutkan dengan uji DMRT 5%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Tinggi Bibit Padi 3 HST

Tinggi bibit padi merupakan salah satu indikator apakah bibit yang disemai dapat tumbuh dengan baik atau tidak. Hasil uji F taraf 5% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap tinggi tanaman pada 3 HST akibat penggunaan berbagai jenis media persemaian. Rata-rata tinggi bibit pada pada 3 HST dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata Tinggi Bibit Padi Pada 3 HST Akibat Penggunaan Berbagai Jenis Media Persemaian**

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Bibit Padi (3 HST)
Media Lumpur	2,703 b
Media Tanah	1,877 ab
Media Sekam	1,522 a
Media Pasir	2,013 ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak signifikan pada uji DMRT 5%



Penggunaan media lumpur dapat menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan media sekam. Hal ini dikarenakan media sekam memacu pertumbuhan akar. Menurut Nurhadi, dkk (2015) bahwa persemaian dengan menggunakan arang sekam menghasilkan akar yang lebih panjang dibandingkan media persemaian lainnya. Hal yang sama juga terjadi pada pertumbuhan bibit wasian, peningkatan pertumbuhan akar lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan pertumbuhan pucuk bibit (Irawan dan Kafiar, 2015).

### Tinggi Bibit Padi 6 HST

Tinggi bibit padi setelah 6 HST menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Rata-rata tinggi bibit pada pada 3 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rata-rata Tinggi Bibit Padi Pada 3 HST Akibat Penggunaan Berbagai Jenis Media Persemaian**

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Bibit Padi (6 HST)
Media Lumpur	8,183 b
Media Tanah	7,207 b
Media Sekam	5,407 a
Media Pasir	5,497 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak signifikan pada uji DMRT 5%

Media lumpur dan media tanah persemaian padi mampu menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan media sekam dan media pasir. Hal ini disebabkan oleh media sekam dan media pasir mempunyai porositas yang tinggi. Menurut Azzamy (2015) Media sekam sulit untuk menyerap air dan mudah menghilangkan air. Porositas tinggi mengakibatkan media pasir dan sekam mudah kering sehingga kebutuhan air lebih banyak dibandingkan media yang lainnya. Semakin berumur tanaman maka kebutuhan air akan semakin meningkat. Menurut Utami (2009) media tanam pasir memiliki permukaan yang lebih kecil dibandingkan tanah, didominasi oleh pori makro, tidak mampu menyerap air dan unsur hara sehingga pasir tidak subur untuk media tanaman.

### Tinggi Bibit Padi 9 HST

Tinggi bibit padi setelah 9 HST menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Rata-rata tinggi bibit pada pada 3 HST dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rata-rata Tinggi Bibit Padi Pada 9 HST Akibat Penggunaan Berbagai Jenis Media Persemaian**

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Bibit Padi (9 HST)
Media Lumpur	13,717 c
Media Tanah	11,890 b
Media Sekam	8,973 a
Media Pasir	9,080 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak signifikan pada uji DMRT 5%

Pada hari ke 9 setelah tanam media persemaian yang dapat menghasilkan tinggi tanaman terbaik adalah media lumpur. Lumpur sawah yang selalu tergenang memiliki kandungan kimia yang spesifik. Keadaan reduksi akibat penggenangan akan merubah aktivitas mikroba tanah dimana mikroba aerob akan digantikan oleh mikroba anaerob yang menggunakan sumber energi dari senyawa teroksidasi yang mudah direduksi yang berperan sebagai penerima elektron seperti ion  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ , dan  $\text{Mn}^{4+}$  (Safrudin, 2010). Diduga



oleh karena itu media lumpur dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan dengan media persemaian lainnya.

### Tinggi Bibit Padi 12 HST

Tinggi bibit padi setelah 12 HST menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Rata-rata tinggi bibit pada 12 HST dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rata-rata Tinggi Bibit Padi Pada 12 HST Akibat Penggunaan Berbagai Jenis Media Persemaian**

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Bibit Padi (12 HST)
Media Lumpur	17,317 c
Media Tanah	15,210 b
Media Sekam	10,133 a
Media Pasir	11,020 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak signifikan pada uji DMRT 5%.

Pada hari ke 12 media lumpur menghasilkan tinggi tanaman yang sama dengan umur 9 hari setelah tanam. Keunggulan media lumpur dalam penyediaan unsur hara N memberikan pertumbuhan bibit padi yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

### Panjang Akar Bibit Padi

Panjang akar bibit padi setelah 12 HST menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Rata-rata panjang akar bibit pada 12 HST dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rata-rata Panjang Akar Bibit Padi Pada 12 HST Akibat Penggunaan Berbagai Jenis Media Persemaian**

Perlakuan	Rata-rata Panjang Akar Bibit Padi (12 HST)
Media Lumpur	7,087 c
Media Tanah	3,413 ab
Media Sekam	3,547 b
Media Pasir	2,460 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak signifikan pada uji DMRT 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa media lumpur mampu menghasilkan panjang akar yang terbaik. Selanjutnya diikuti oleh media tanah, sekam dan pasir. Media lumpur mampu menghasilkan pertumbuhan akar terpanjang karena diduga media lumpur mampu menyediakan unsur hara Nitrogen (N) lebih banyak dibandingkan media lainnya. Aktivitas mikroba anaerob yang berperan sebagai penerima elektron seperti ion  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ , dan  $\text{Mn}^{4+}$  (Safrudin, 2010). Unsur hara N berfungsi sebagai pembentuk hormon sitokinin dan auksin (Lakitan, 2011). Hormon ini berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tunas dan perumbuhan akar. Diduga hal ini yang mengakibatkan pertumbuhan akar pada perlakuan media lumpur lebih baik dibandingkan media lainnya.

### Warna Daun Bibit Padi

Warna daun bibit padi setelah 12 HST menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan. Rata-rata warna daun bibit pada 12 HST dapat dilihat pada Tabel 6.



**Tabel 6. Rata-rata Warna Daun Bibit Padi Pada 12 HST Akibat Penggunaan Berbagai Jenis Media Persemaian**

Perlakuan	Rata-rata Warna Daun Bibit Padi (12 HST) berdasarkan pengamatan menggunakan Bagan Warna Daun	
Media Lumpur	2,167	b
Media Tanah	2,033	a
Media Sekam	2,000	a
Media Pasir	2,000	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak signifikan pada uji DMRT 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa warna daun bibit padi berdasarkan nilai Bagan Warna Daun (BWD) media lumpur dapat menghasilkan warna daun yang lebih baik daripada media lainnya. Hal ini diduga disebabkan oleh media lumpur mampu menyediakan air sepanjang waktu, dan dengan bantuan mikroba anaerob dapat mengikat N lebih banyak dibandingkan media lainnya. Menurut Munawar (2011) bahwa unsur hara N berfungsi sebagai pembentuk asam amino, enzim, protein dan klorofil. Warna daun akan semakin lebih baik nilainya ketika jumlah klorofil lebih banyak.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Media persemaian yang terbaik untuk media persemaian di perkarangan adalah lumpur. Media lumpur dapat menyediakan air sepanjang waktu, penyediaan beberapa unsur hara dibantu dengan adanya aktifitas mikro anaerob.

Persemaian diperkarangan dapat menggunakan media lumpur, media tanah, sekam dan pasir. Namun untuk media tanah, sekam dan pasir membutuhkan waktu dan volume penyiraman air lebih banyak.

#### Daftar Pustaka

Anonim. 2015. *Menerapkan Teknik Penanaman*. Kementerian Pertanian. Bahan ajar pelatihan berbasis kompetensi instruktur produksi benih.

Anonim. 2016. *Teknik Produksi Benih Padi*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content/413-teknik-produksi-benih-padi>. Diakses tanggal 28 Maret 2017.

Anonim. 2016. *Teknologi Persemaian Padi Sistem Dapok/Tray (Mesin Tanam Padi Rice Transplanter)*. Forder. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian: Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat

Azzamy. 2015. *Manfaat Arang Sekam Sebagai Media Tanam*. <http://mitalom.com/manfaat-arang-sekam-sebagai-media-tanam/>. Diakses tanggal 28 Maret 2017.

Fauzi, L. Tt. *Mengenal Beberapa Sistem Persemaian Padi Sawah* <file:///D:/JURNAL/Persemaian%20padi/bp4k.blitarkab..pdf>. Diakses tanggal 29 Maret 2017.





- Indawanni, tt. *Persiapan Bibit Dan Cara Tanam Padi Sawah* <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/images/dokumen/Rekomtek/19-persiapanpadiawah.pdf>. Diakses tanggal 28 Maret 2017.
- Irawan, A dan Kafiar, Y. 2015. *Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (Elmerrilia ovalis)*. PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON, Volume 1, Nomor 4, Juli2015 ISSN: 2407-8050 Halaman: 805-808.
- Kiswanto, 2016. *Membuat Kotak Persemaian Padi (Dapok/Tray) Untuk Jarwo Transplanter*. <http://lampung.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/berita/4-info-aktual/644-membuat-kotak-persemaian-padi-dapoktray-untuk-jarwo-transplanter>. diakses tanggal 30 Maret 2017.
- Lakitan B. 2011. *Dasar-dasar fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Munawar A. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor: IPB Press.
- Nurhadi, N. Basri, H, Kostaman, J. Sigit, G, Saerodji, 2015. *Menerapkan Teknik Penanaman. Bahan Ajar Pelatihan Berbasis Kompetensi Instruktur Benih Tanaman*. Kementarian Pertanian.
- Paat, A, Paulus, J.M, Sumampow, D.M.F dan Kojoh, A. 2015. *Respons pertumbuhan dan produksi padi sawah metode sri ( system of rice intensification ) terhadap pemberian pupuk organik dan anorganik*. [http://download.portalgaruda.org/article.php?article=331999&val=1027&title=RESPONS%20PERTUMBUHAN%20DAN%20PRODUKSI%20PADI%20SAWAH%20METODE%20SRI%20\(%20SYSTEM%20OF%20RICE%20INTENSIFICATION%20\)%20TERHADAP%20PEMBERIAN%20PUPUK%20ORGANIK%20DAN%20ANORGANIK](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=331999&val=1027&title=RESPONS%20PERTUMBUHAN%20DAN%20PRODUKSI%20PADI%20SAWAH%20METODE%20SRI%20(%20SYSTEM%20OF%20RICE%20INTENSIFICATION%20)%20TERHADAP%20PEMBERIAN%20PUPUK%20ORGANIK%20DAN%20ANORGANIK). Diakses tanggal 29 Maret 2017.
- Safrudin, L. 2010. *Perubahan Sifat Kimia Tanah Di Tanah Sawah*. <http://hmit.lk.ipb.ac.id/2010/06/21/perubahan-sifat-kimia-tanah-di-tanah-sawah/> Diakses tanggal 28 Maret 2017.
- Utamai, N.H. 2009. *Kajian Sifat Fisik, Sifat Kimia Dan Sifat Biologi Tanah Paska Tambang Galian C Pada Tiga Penutupan Lahan (Studi Kasus Pertambangan Pasir (Galian C) di Desa Gumulung Tonggoh, Kecamatan Astana japura, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat)*.



## STRATEGI PENGEMBANGAN SISTEM PERTANIAN ORGANIK *URBAN FARMING* DI KECAMATAN TRAWAS KABUPATEN MOJOKERTO

Ferdianto Budi Samudra<sup>1</sup>, Kartika Budi Utami<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pengajar Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Malang

Korespondensi Penulis: Ferdianto Budi Samudra, [budisamudra@gmail.com](mailto:budisamudra@gmail.com)

### Abstrak

Pertanian *urban farming* di Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto telah terbukti keberlanjutannya dari sisi budidaya, selain itu kegiatan ini juga meningkatkan kesejahteraan secara ekonomi bagi warga setempat. Perkembangannya juga telah menarik perhatian dari pemerintah Kabupaten setempat sehingga mendapat bantuan langsung pemerintah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji strategi pengembangan sistem pertanian organik *urban farming* di Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif, pengambilan data menggunakan wawancara mendalam kepada stake holder menggunakan *snow ball*, dan disusun strategi menggunakan SWOT. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan pertanian *urban farming* pada kuadran I yang memungkinkan untuk dilakukan ekspansi atau perluasan usaha, dengan cara meningkatkan koordinasi untuk memetakan wilayah yang berpotensi dikembangkan *urban farming*, mengikuti pameran-pameran untuk memperluas pasar dan memperbanyak pelatihan kepada pemuda tani sebagai pengelola pertanian organik *urban farming*.

Key word: *strategi; urban farming; SWOT*

### 1. Pendahuluan

*Urban farming* atau pertanian pekotaan adalah usaha memperoleh makanan, peningkatan kesejahteraan, pemberdayaan masyarakat guna mempercantik kota serta pendidikan lingkungan bagi masyarakat (Williamson, 2002; Purwanto, 2010). Pertanian komunitas perkotaan akan meningkatkan ketahanan pangan masyarakat karena tidak tergantung pihak lain, harga lebih murah, segar dengan proses budidaya yang diketahui khalayak umum (Hallberg, 2009). Dampak positif terhadap lingkungan, ekonomi dan sosial diperoleh masyarakat yakni manfaat yang didapatkan masyarakat dari pertanian ini mendorong rendahnya kerusakan lingkungan, meningkatkan perekonomian petani, terjadi perputaran uang di komunitas, dan konsumen mendapatkan makanan sehat karena jelas input pertanian yang diberikan ke tanaman.

Program pemerintah mengenai ketahanan pangan tingkat keluarga atau Program Kebun Pangan Lestari (KRPL) telah diterapkan oleh masyarakat Desa Penanggung Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto dengan memodifikasi pertanian tidak lagi di lahan terbuka, namun menggunakan mini green house dengan menambahkan top soil sebagai media pertumbuhan tanaman. Hal ini telah dipraktikkan di lebih dari 60 rumah yakni di pekarangan rumah masyarakat. Hingga saat ini program Desa tersebut telah menarik perhatian Pemerintah Kabupaten Mojokerto hingga mendapat bantuan green house dan aneka bangunan lainnya. Perkembangan dari pertanian ini seberapa jauh mampu berkembang dan bagaimana strategi mencapainya dikaji menggunakan analisis SWOT. Menurut Rangkuti (2005) SWOT merupakan strategi analisis yang didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (strengths) dan peluang (opportunities), dan secara bersamaan berupaya



meminimalkan kelemahan (weakness) dan ancaman (threats). Analisis SWOT mempertimbangkan kombinasi antara faktor internal dan eksternal. Selanjutnya, analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang dan ancaman dengan faktor internal kekuatan dan kelemahan. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana strategi pengembangan *urban farming* di Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto.

## 2. Tinjauan Pustaka

Menurut Mougeot (2006) pertanian perkotaan (*urban farming*) merupakan suatu aktivitas pertanian yang dapat menunjang nilai dan kualitas kehidupan dari aspek ekonomi dan sosio-kultur dengan menumbuhkan tanaman serta ternak dengan memanfaatkan ruang yang ada pada daerah perkotaan. Sedangkan Smit *et al.* (1996) menyebutkan pengertian *urban farming* adalah suatu sistem produksi yang dilakukan secara lokal, produksi, pemrosesan, distribusi, konsumsi serta sampah (sisa) dan daur ulang sampah dapat dilakukan di perkotaan itu sendiri.

Terdapat dua fakta yang mendorong munculnya konsep *urban farming* ini, yang pertama yakni terdapat pola dukungan (advokasi) yang menginginkan perkotaan seharusnya mampu mencukupi kebutuhannya sendiri; alasan kedua adalah guna mengurangi kemiskinan perkotaan, serta sebagai usaha daur ulang sampah perkotaan yang dapat mengoptimalkan proses penyediaan pangan daerah perkotaan, namun juga memiliki kepedulian terhadap lingkungan dan dapat berkelanjutan (Ellis dan Sumberg, 1998; Lynch *et al.*, 2013). Menurut FAO (2010) di dunia 100 juta orang diperkirakan memperoleh pendapatan dari pertanian perkotaan (*urban farming*). Oleh karena itu pertanian yang tidak tergantung dari masukan (input) dari luar bahkan hanya memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki oleh daerah setempat. Perkembangan pertanian di Afrika saat ini dipandang sebagai *hidden livelihood* karena tidak tergantung investasi yang besar ataupun investor dari luar negeri sehingga bisa terhindar dari krisis ekonomi (Twyman dan Slater, 2005).

Proses budidaya tanaman dirasakan dapat meningkatkan keberlanjutan serta kualitas hidup warga perkotaan, hal ini dikarenakan 89% warga sekarang tinggal di perkotaan, yang mana saat ini perkotaan dirasakan sangat tidak berlanjut karena luasnya tidak lebih dari 2% dari permukaan bumi dan mengkonsumsi 75% sumberdaya alamnya (Garnett, 1996). Bahkan di Sub-Sahara Afrika sejak tahun 2005 terjadi urbanisasi terbesar yang mana 36% dari 750 juta penduduk saat ini tinggal di perkotaan dan berpotensi meningkat menjadi 200 juta penduduk yang hidup di perkampungan kumuh (UN, 1997).

Pertanian perkotaan (*urban farming*) tidak hanya bertujuan memperoleh makanan saja namun juga berbagai tujuan lain seperti peningkatan kesejahteraan manusia, perbaikan lingkungan maupun pemberdayaan masyarakat (Williamson, 2002) dengan cara gerakan kembali ke alam, promosi bertani organik, usaha mempercantik kota, pendidikan lingkungan untuk warga, hobi dan sebagai mata pencaharian (Purwanto, 2010). Manfaat lainnya menurut Halberg (2009) sebagai penyediaan makanan yang akan mempermudah akses warga terhadap makanan yang segar dan bernutrisi dengan harga yang relatif murah sehingga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat berpenghasilan rendah.

## 3. Metode Pelaksanaan

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif dilakukan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2009).



Penelitian dikhususkan pada pertanian organik *urban farming* di pekarangan warga Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto yang menggunakan mini *green house* dengan komoditas sayuran. Penelitian kualitatif pada sistem budidaya, aspek sosial dan ekonomi sistem pertanian *urban farming* kelompok tani “Brenjonk”.

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Mei-Juni 2015, di lahan budidaya pertanian anggota kelompok tani “Brenjonk” Desa Penanggungan, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto Provinsi Jawa Timur. Desa ini terletak di lereng gunung penanggungan yang telah menerapkan sistem pertanian organik di lahan sempit *urban farming* atau di pekarangan warga sejak tahun 2007. Saat ini telah memiliki anggota kurang lebih 120 orang, yang terdiri dari 40 orang petani sayuran menggunakan mini *green house*, petani lahan terbuka dengan komoditas, sayuran, dan sisanya petani buah-buahan, padi, serta petani kolam lele.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Penentuan Alternatif Strategi Pengembangan Sistem Pertanian Organik *Urban Farming*.

Melalui wawancara dan observasi dari aspek budidaya, sosial dan ekonomi diketahui faktor-faktor internal dan eksternal pengembangan pertanian organik *urban farming*.

**Tabel 1. Faktor-faktor Internal dan Eksternal**

Faktor Internal			
Kekuatan (Strength)		Kelemahan (Weakness)	
S1	Keterlibatan masyarakat tinggi, pada tahun 2007 hanya beberapa orang saat ini sudah mencapai 130 lokasi yang terdiri dari 100 anggota, tidak hanya di Desa Penanggungan tapi meluas ke Desa-desa tetangga di Kec. Trawas	W1	Belum berjalannya pengaturan jadwal tanam
S2	Menambah penghasilan anggota mencapai 200-400 ribu setiap bulan dari 1 <i>green house</i>	W2	Pemanfaatan pupuk kandang masih secara konvensional
S3	Sistem budidaya mudah dan berdampak positif terhadap lingkungan khususnya tanah, terbukti kandungan kimia (C-organik, N, P, K, BO, KTK) dan fisika tanah (porositas) menunjukkan golongan tanah subur, sedangkan dari biologi tanah kestabilan ekosistem dapat terjaga.	W3	Kelembagaan belum optimal
S4	Dapat dilakukan secara sambilan		
Faktor Eksternal			
Peluang (Opportunity)		Ancaman (threats)	
O1	Besarnya perhatian dari pemerintah	T1	Adanya produk anorganik yang lebih murah
O2	Banyaknya wisatawan yang datang	T2	Biaya pengurusan sertifikasi organik mahal
O3	Pengembangan pasar masih terbuka (kesadaran konsumen makin meningkat)		
O4	Sumberdaya air dan pupuk kandang melimpah		

Sumber: Data Primer 2015

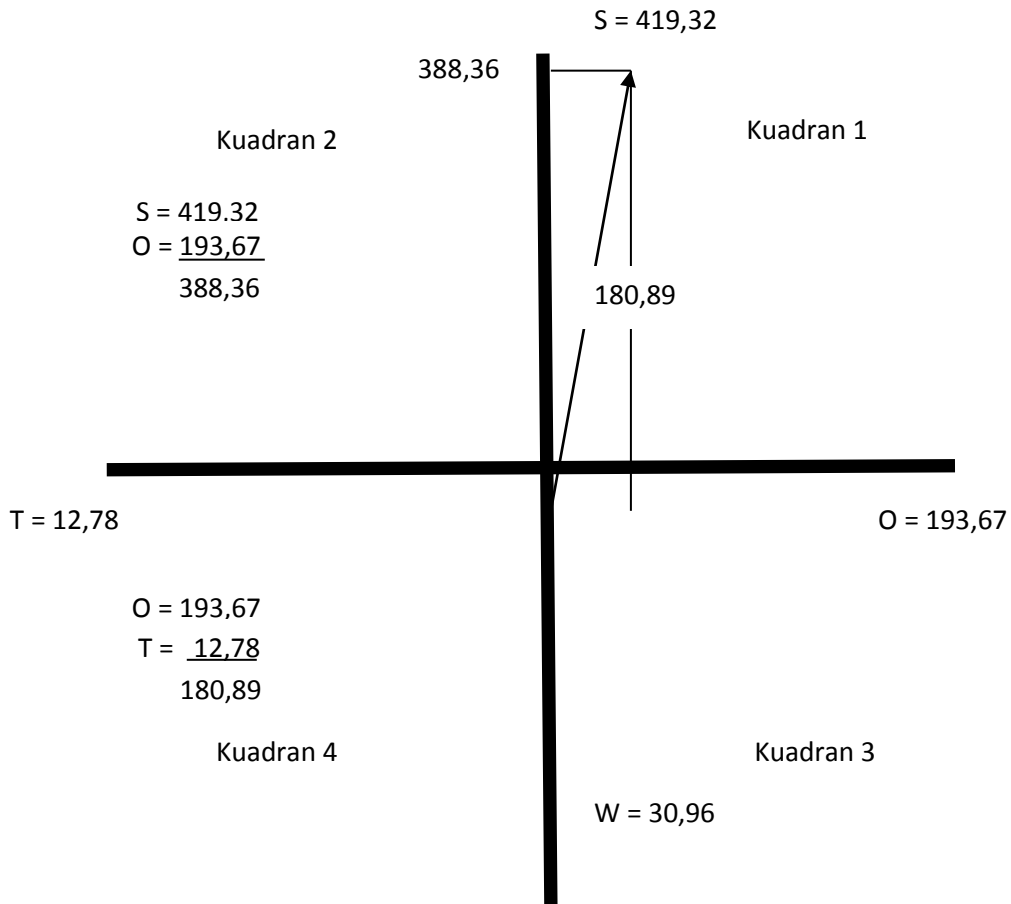
Setelah dilakukan penilaian berdasarkan prioritas, dan evaluasi faktor-faktor internal dan eksternal (Lampiran 2 dan 3), didapatkan faktor-faktor kunci keberhasilan pada matriks SWOT (Tabel 2) dan peta kekuatan di kuadran I pada koordinat Strength (338,36) dan



Oportunity (180,89) (Gambar 24) yang dapat diartikan besarnya peluang strategi memperluas atau mengembangkan usaha pertanian organik *urban farming*.

NO.	FAKTOR INTERNAL	TINGKAT KOMPARASI URGENSI FAKTOR							NF	BF (%)
		S1	S2	S3	S4	W1	W2	W3		
	<b>Kekuatan (Strengths)</b>									
S1	Keterlibatan masyarakat tinggi		S1	S1	S1	S1	S1	S1	7	38.89
S2	Menambah income masyarakat	S1		S2	S2	S2	S2	W3	4	22.22
S3	Sistem budidaya mudah	S1	S2			W1	S3	S3	2	11.11
S4	Dapat dilakukan sebagai pengisi waktu luang	S1	S2	S3		W1	S4	W3	1	5.56
	<b>Kelemahan (Weaknesses)</b>									
W1	Belum berjalannya pengaturan jadwal tanam	S1	S2	S3	W1		W1	W3	1	5.56
W2	Pemanfaatan pupuk kandang masih konvensional	S1	S2	S3	S4	W2		W3	1	5.56
W3	Kelembagaan masih belum optimal	S1	S2	S3	S4	W3	W3		2	11.11
	<b>TOTAL NILAI FAKTOR</b>								18	100

NO.	FAKTOR EKSTERNAL	TINGKAT KOMPARASI URGENSI FAKTOR						NF	BF (%)
		O1	O2	O3	O4	T1	T2		
	<b>Peluang (Opportunities)</b>								
O1	Perhatian pemerintah besar		O1	O3	O1	O1	T2	3	23.077
O2	Pengembangan pasar masih terbuka	O1		O2	O2	O2	T2	3	23.077
O3	Sumberdaya melimpah	O3	O2		O4	O3	T2	2	15.385
O4	Banyaknya wisatawan yang datang	O1	O2	O4		O4	O4	3	23.077
	<b>Ancaman (Threats)</b>								
T1	Adanya produk anorganik yang lebih murah	O1	T1	O3	O4		T2	1	7.6923
T2	Biaya pengurusan sertifikasi organik mahal	O1	O2	O3	O4	T2		1	7.6923
	<b>TOTAL NILAI FAKTOR</b>							13	100



Gambar 1. Peta Kekuatan SWOT Pertanian Organik *urban farming*



**Tabel 2. Matriks SWOT**

Faktor Internal	<p><b>Kekuatan (Strength)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keterlibatan masyarakat tinggi, pada tahun 2007 hanya beberapa orang saat ini sudah mencapai 130 lokasi yang terdiri dari 100 anggota, tidak hanya di Desa Penanggungan tapi meluas ke Desa-desa tetangga di Kec. Trawas</li> <li>2. Menambah income masyarakat hingga 200-400 ribu per green house setiap bulang</li> </ol>	<p><b>Kelemahan (Weakness)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelembagaan masih belum optimal</li> <li>2. Belum berjalannya pengaturan jadwal tanam</li> </ol>
Faktor Eksternal		
<p><b>Peluang (Opportunity)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan pasar masih terbuka</li> <li>2. Perhatian pemerintah Desa</li> </ol>	<p><b>Strategi –SO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan koordinasi antar stake holder dalam memetakan wilayah yang berpotensi dalam pengembangan pertanian organik <i>urban farming</i> ini guna meningkatkan pendapatan masyarakat (S1,2;O1,2).</li> <li>2. Mengikuti pameran-pameran guna memperluas pasar sayuran organik maupun wisata pertanian, sebagai potensi daerah baik tingkat Kabupaten dan Provinsi (S2,O1)</li> <li>3. Memperbanyak upaya pembinaan dan pelatihan secara terus menerus kepada masyarakat untuk peningkatan kemampuan SDM sehingga terbentuk pemuda-pemuda tani yang dapat pengelolaan pertanian organik <i>urban farming</i> (S1,O2)</li> </ol>	<p><b>Strategi – WO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperkuat lembaga Kelompok Tani dengan bekerja sama dengan pemerintah dan akademisi (W1,O2).</li> <li>2. Bekerjasama dengan stakeholder dalam memperluas jaringan pemasaran produk urban farming (W1,O1).</li> <li>3. Peningkatan fungsi kelembagaan kelompok tani dalam merumuskan perencanaan manajemen usaha tani guna mencukupi kebutuhan pasar (W2,O1)</li> </ol>
<p><b>Ancaman (Treats)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adanya produk anorganik yang lebih murah</li> <li>2. Biaya pengurusan sertifikasi organik mahal</li> </ol>	<p><b>Strategi – ST</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peningkatan pemahaman masyarakat tentang kelebihan produk organik sehingga keterlibatan dan pendapatan masyarakat semakin meningkat (S1,T1).</li> <li>2. Dukungan dari Dinas Pertanian dan Industri dalam mendapatkan sertifikasi organik (S2,T2)</li> </ol>	<p><b>Strategi –WT</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koordinasi dengan Dinas Pertanian, Perkebunan dan Dinas Kesehatan dalam upaya sosialisasi kepada stake holder mengenai manfaat dari pertanian organik (W1,T1).</li> <li>2. Memanfaatkan kelembagaan yang ada untuk merumuskan atau mengusulkan kepada Dinas Pertanian terkait dalam pengurusan sertifikasi organik (W1,T2)</li> </ol>

Sumber: Olah Data Primer 2015



Berdasarkan peta kuadran, pertanian organik *urban farming* ini berada pada kuadran I yang mana diperlukan strategi ekspansi atau perluasan dan peningkatan produksi. Strategi yang dipilih berasal dari gabungan kekuatan dan peluang (SO), yakni (Tabel 15):

1. Meningkatkan koordinasi antar stake holder dalam memetakan wilayah yang berpotensi dalam pengembangan pertanian organik *urban farming* ini guna meningkatkan pendapatan masyarakat
2. Mengikuti pameran-pameran guna memperluas pasar sayuran organik maupun wisata pertanian, sebagai potensi daerah baik tingkat Kabupaten dan Provinsi.
3. Memperbanyak upaya pembinaan dan pelatihan secara terus menerus kepada masyarakat untuk peningkatan kemampuan SDM sehingga terbentuk pemuda-pemuda tani yang dapat pengelolaan pertanian organik *urban farming*

Berdasarkan strategi tersebut dapat dirinci dalam program operasional (Tabel 2), sebagai berikut (Tabel 3):

**Tabel 3. Program kerja Hasil Implementasi Strategi Ekspansi usaha (SWOT)**

Strategi	Program	Jangka Waktu	
		1 Tahun	>1 tahun
Meningkatkan koordinasi antar stake holder dalam memetakan wilayah yang berpotensi dalam pengembangan pertanian organik <i>urban farming</i> ini guna meningkatkan pendapatan masyarakat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah intensitas sosialisasi pentingnya <i>urban farming</i> di lingkungan RT/RW baik melalui pertemuan PKK ataupun pertemuan warga dengan menghadirkan anggota yang telah sukses.</li> </ul>		√
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekerjasama dengan Ketua RT/RW dan Desa untuk menggali potensi warga baik berupa lahan maupun SDM</li> </ul>	√	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah pengetahuan penyuluh maupun Kelompok Tani dalam metode pertanian organik di <i>green house</i> maupun lahan terbuka</li> </ul>	√	
Mengikuti pameran-pameran guna memperluas pasar sayuran organik maupun wisata pertanian, sebagai potensi daerah baik tingkat Kabupaten dan Provinsi (S2O1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah pengetahuan penyuluh maupun kelompok dalam penggunaan metode komunikasi dengan warga awam</li> </ul>	√	
Memperbanyak upaya pembinaan dan pelatihan secara terus menerus kepada masyarakat untuk pemahaman dan peningkatan kemampuan SDM	Memberikan contoh nyata dalam pengelolaan pertanian organik UF dan sumberdaya alam, seperti pengelolaan sampah rumah tangga untuk kompos	√	

Sumber: Olah Data Primer 2015





## Daftar Pustaka

- Ellis, Frank dan James Sumberg. 1998. Food Production, Urban Areas and Policy Responsens. World Development. Vol. 26:213-225
- Food and Agriculture Organization. 2010. *The Global Forest Resources Assessment 2010*. Rome: FAO
- Garnett, Tara. 1996. Growing Food in Cities: A report to hilight and Promote the Benefit of Urban Agriculture in UK. National Food Alliance and SAFE Alliance. London.
- Hallberg, 2009. Using Community Gardens to Augment Food Security Efforts in Low-Income Communities. Major Paper. Virginia Tech. USA.
- Lynch, K., R. Maconachie, T. Binns, P. Tengbe, and K. Bangura. 2013. Meeting the urban challenge? Urban agriculture and food security in post-conflict Freetown, Sierra Leone. *Applied Geography* 36: 31-39
- Mougeot, L. J. A., 2006. Growing Better Cities: Urban Agriculture for Sustainable Development. International Development Research Centre, Ottawa, Ontario, Canada.
- Purwanto, Semiarto Aji. 2010. Bertani di Kota, Berumah di Desa: Studi Kasus Pertanian Kota di Jakarta Timur. Disertasi. UI. Jakarta.
- Rangkuti, F. 2005. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Smit, J., Ratta, A. and Nasr, J., 1996. Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities. United Nations Development Programme (UNDP), Habitat II Series, New York.
- Twiman, Chasca dan Rachel Slater. 2005. Hidden Livelihood?: Natural Resource-depend livehoods and urban development policy. *Progress in Development Studies* 2005 5:1UN, 1997)
- Williamson, E.A. 2002. A Deeper Ecology: Community Gardens in the Urban Environment, An analytical paper, College of Human Resources, Education, and Public Policy, University of Delaware.



## PERTUMBUHAN DAN POTENSI HASIL PADI VAR. INPARI 4 DENGAN APLIKASI PUPUK NPK (13-6-27)

Sugiono<sup>1</sup> dan Emi Budiyati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Peneliti BPTP Balitbangtan Jawa Timur  
Jl Raya Karangploso Km 4 Malang Tlp.(0341) 494052, fax(0341)471255

<sup>2</sup>Peneliti Balitjestro Balitbangtan  
Jl Raya Tlekung No.1 Beji, Junrejo Batu 65327

Korespondensi Penulis: Sugiono, [astro\\_bptp@yahoo.co.id](mailto:astro_bptp@yahoo.co.id)

### Abstrak

Beras merupakan pangan pokok yang sangat dominan dan memiliki peran yang cukup besar dalam perekonomian Indonesia dan menjadi andalan dalam penyerapan tenaga kerja di pedesaan. Permintaan terus meningkat seiring peningkatan jumlah penduduk sedangkan kendala yang di hadapi adalah produksi yang fluktuatif dan alih fungsi lahan. Untuk mengatasi keterbatasan potensi sumberdaya alam, upaya peningkatan produksi diantaranya dengan intensifikasi, yang mampu meningkatkan produktivitas dan memberikan kontribusi sekitar 56,1%, peningkatan luas panen dan interaksi keduanya memberikan kontribusi hanya 26,3% dan 17,5%, Hal ini menunjukkan besarnya peran inovasi teknologi dalam menunjang peningkatan produksi padi, upaya tersebut adalah introduksi varietas unggul baru (VUB) dan pemupukan berimbang yang rasional dan aplikasi pupuk organik minimal 2 t/ha. Untuk memperoleh inovasi teknologi tersebut, dilakukan kajian pemupukan NPK (13-6-27) padi sawah VUB Inpari 4, tanam jajar legowo. Rancangan disusun RAK dengan 3 ulangan dan 8 perlakuan kombinasi pupuk. Penelitian dilakukan di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan pada MK-1 tahun 2016 di sawah irigasi pada ketinggian tempat antara 30 meter *dpl*. Hasil analisa tanah: jenis tanah Liat, pH agak alkalis, C-Organik rendah, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sangat tinggi, K tersedia sedang, Mg dan KTK tinggi dan Ca sangat tinggi. Hasil pengkajian kombinasi pupuk NPK (13-6-27) dengan Urea, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, jumlah anakan produktif dan bobot 1000 butir, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase gabah isi. Produksi gabah kering panen (GKP), potensi hasil optimal diantara kombinasi pemupukan ditunjukkan perlakuan NPK (13-6-27) 200 + Urea 200 kg/ha produksi 6.77 t/ha dan R/C Ratio 2.37. Pada pemupukan rekomendasi NPK (15-15-15) 300 + Urea 200 kg/ha) produksi 6.45 t/ha dengan R/C Ratio 2.27.

Kata kunci: *padi sawah, Var. Inpari 4, pemupukan NPK, produksi.*

### 1. Pendahuluan

Degradasi tanah menyebabkan terjadinya penurunan produktifitas tanah dan Rendahnya tingkat kesuburan sangat dipengaruhi oleh faktor iklim, terutama curah hujan yang tinggi, yakni mencapai 1500-6000 mm/tahun (Puslitanak. 2004). Dalam pengelolaan lahan sawah dengan pemupukan secara rasional merupakan upaya meningkatkan efisiensi biaya produksi dan mengoptimalkan peningkatan produksi padi. Penggunaan pupuk yang efisien pada dasarnya adalah memberi pupuk baik unsur hara makro maupun hara mikro dalam jumlah, macam dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan cara dan saat pemberian yang tepat sesuai kebutuhan dan tingkat pertumbuhan tanaman padi.

Kelebihan pemberian pupuk selain merupakan pemborosan dana, juga mengganggu keseimbangan unsur-unsur hara dalam tanah dan pencemaran lingkungan. Pemupukan merupakan salah satu jenis teknologi yang berkontribusi terhadap tingkat produksi, dengan prinsip empat tepat: jenis, dosis, waktu dan cara (Adiningsih *et al.* (1989); Moersidi *et*



*al.*(1991); Rochayati *et al.*(1991). Pada umumnya pupuk yang diberikan petani hanya unsur hara makro, karena langsung berpengaruh terhadap kuantitas panen padi. Jika hal ini berlangsung terus menerus dalam angka waktu yang lama maka akan terjadi tidak berimbang hara dalam tanah, akan diperparah lagi jika kadar bahan organik juga semakin rendah di lahan-lahan pertanian. Kandungan bahan organik dalam tanah sawah di Jawa Timur 99% tergolong rendah yaitu kurang dari 2% (Suyanto. 2003), sehingga menyebabkan terjadinya kemerosotan kualitas lahan. Oleh karena itu diperlukan penambahan pupuk organik untuk memperbaiki produktivitas lahan.

## 2. Tinjauan Pustaka

Beras merupakan pangan pokok yang sangat dominan dan memiliki peran yang cukup besar dalam perekonomian Indonesia antara lain: (a) usahatani padi menghidupi sekitar 20 juta keluarga petani dan buruh tani, serta menjadi urat nadi perekonomian pedesaan, (b) permintaan akan beras terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk karena belum berhasilnya program diversifikasi pangan, (c) produksi beras di Indonesia masih menunjukkan kecenderungan yang fluktuatif akibat bencana alam, perubahan iklim, serangan hama penyakit dan kenaikan harga beras dan input produksi dan (d) usahatani padi masih menjadi andalan dalam penyerapan tenaga kerja di pedesaan (Suryana *et al.*, 2009).

Untuk mengatasi keterbatasan potensi sumberdaya alam yang dimiliki berupa tanah dan air sangat terbatas, maka upaya pengembangan produksi hanya dapat dilakukan dengan cara intensifikasi. Sembiring dan Widiarta (2008), menyatakan bahwa keberhasilan peningkatan produksi padi dari 20,2 juta ton pada tahun 1971 menjadi lebih dari 54 juta ton pada tahun 2006 didominasi oleh peningkatan produktivitas, dibandingkan dengan peningkatan luas panen. Peningkatan produktivitas memberikan kontribusi sekitar 56,1% terhadap peningkatan produksi padi, sedangkan peningkatan luas panen dan interaksi keduanya memberikan kontribusi masing-masing hanya 26,3% dan 17,5%. Hal tersebut menunjukkan besarnya peran inovasi teknologi dalam menunjang peningkatan produksi padi. Penggunaan pupuk tunggal secara meluas telah banyak dilakukan petani baik untuk tanaman pangan (Hayani *et al.*, 2000), perkebunan (Nasution dan Sudarnoto, 2000; Wigena *et al.* 2007), dan hortikultura (Ernawati *et al.*, 2000 dan Tuherkih *et al.*, 2007). Penggunaan pupuk tunggal jika tidak berimbang dapat menyebabkan ketidak-seimbangan hara dalam tanah, jumlah hara yang diserap tanaman, penurunan produksi, dan kualitas hasil.

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu diterapkan kebijaksanaan pemupukan berimbang. Konsep pemupukan berimbang adalah tanaman tidak hanya dipupuk N dan P saja, tetapi perlu dipupuk dengan unsur hara lainnya sesuai kebutuhan tanaman dan ketersediaannya dalam tanah (Fagi dan Makarim, 1990). Baharsjah *et al.*, (1988) menyatakan usaha peningkatan produksi dapat dilakukan dengan cara intensifikasi pertanian, khususnya pemupukan yang merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan hasil, terutama pemupukan dengan pupuk majemuk NPK. Pada prinsipnya keseimbangan hara atau kesuburan secara menyeluruh harus sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang lebat dan normal (Rauf *et al.*, 2000). Abdurahman *et al.*, (2008) mengemukakan bahwa peningkatan produksi padi 75% disebabkan oleh perbaikan varietas dan penggunaan pupuk.

Dalam perkembangannya pemupukan berimbang diterapkan secara umum, sehingga tingkat efisiensi pemupukan menjadi rendah (Sri Adiningsih dan Soepartini, 1995). Pada umumnya yang diberikan petani hanya unsur hara makro, karena langsung berpengaruh terhadap kuantitas panen. Jika hal ini berlangsung terus menerus dalam jangka waktu yang lama maka akan terjadi ketimpangan hara dalam tanah, akan diperparah lagi jika kadar bahan organik juga semakin rendah di lahan-lahan pertanian. Dalam aplikasi pemupukan



dianjurkan untuk menggunakan pupuk organik, sehingga kesuburan tanah bisa dipertahankan dan bahan organik tanah dapat meningkat diatas 2%. itu penambahan bahan organik dengan kualitas yang baik dan dalam jumlah yang mencukupi merupakan kunci pemeliharaan dan perbaikan kualitas tanah.

Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas pupuk NPK Pupindo (13-6-27) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi.

### 3. Metodologi

Penelitian dilakukan di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan, pada MK-1 bulan Maret - September 2016, di lahan sawah irigasi dengan ketinggian antara 30 m *dpl*. Menggunakan varietas Inpari 4 adalah VUB yang banyak ditanam oleh petani dilokasi penelitian dengan aplikasi pupuk anorganik NPK (13-6-27) dan pupuk organik, pupuk Urea, dan Phonska sebagai pembanding. Dilaksanakan pada lahan sawah intensif dengan pola tanam satu tahun padi-padi-palawija, luas petak percobaan berukuran 6 m x 6 m disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok, diulang 3 kali, terdapat 8 perlakuan (Tabel 1). Aplikasi pupuk NPK (13-6-27) 2 kali, umur 10 hst dan 21 hst, pupuk urea diaplikasikan 3 kali, pertama dan ke dua bersamaan aplikasi pupuk NPK, aplikasi terakhir pada umur 35 hst. Aplikasi pupuk organik/kompos yang sudah masak dengan dosis 2 ton per hektar, cara aplikasi pada pengolahan tanah terakhir sebelum digaru disebar merata.

Pengolahan tanah untuk penelitian dilakukan maksimal dan masing-masing petak perlakuan dibatasi pematang selebar 25 cm dan setinggi 25 cm, yang juga berfungsi sebagai pemisah. Antar ulangan/blok dibuat 2 pematang berfungsi pemisah dan masuk/pengeluaran air untuk menghindari tercampurnya air pembuangan sisa/residu. Bibit dipindah tanam maksimal umur 21 hst, tanam jajar legowo 2:1, jumlah bibit 2-3 per lubang tanam. Pengendalian hama dan penyakit secara optimal, dengan memperhatikan prinsip PHT untuk memperoleh hasil yang maksimal.

**Tabel 1. Perlakuan uji efektivitas pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

No	Perlakuan	Jenis & Dosis Pupuk(kg/ha)
1	A	0
2	B	300 Phonska (15-15-15) + 200 Urea
3	C	200 NPK (13-6-27)
4	D	300 NPK (13-6-27)
5	E	400 NPK (13-6-27)
6	F	200 NPK (13-6-27) + 200 Urea
7	G	300 NPK (13-6-27) + 200 Urea
8	H	400 NPK (13-6-27) + 100 Urea

Keterangan: Perlakuan A kontrol tanpa pemupukan. Perlakuan B pupuk rekomendasi.

Pengambilan data per petak perlakuan, tinggi tanaman pada umur 50 hst dan menjelang panen, jumlah anakan pada umur 50 hst dan anakan produktif menjelang panen dan pengamatan gabah isi, gabah hampa dan persentase gabah hampa per malai. Hasil ubinan (konversi/ha) dan analisa usaha tani. Data yang terkumpul dianalisa dengan analisis ragam, untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT atau Uji Duncan pada taraf 0,05. Kemudian untuk mengetahui keuntungan secara ekonomi dalam budidaya padi dilakukan dengan analisis R/C ratio.



#### 4. Hasil dan Pembahasan

Uji efektifitas pupuk NPK (15-6-27) di Desa Sidorejo Kec. Sugio, Lamongan, varietas Inpari 4. Tanam dilaksanakan pada tanggal 17 April 2016, Aplikasi pemupukan, perawatan tanaman sesuai perencanaan dan perawatan secara optimum sehingga hasil dapat maksimal dan pengamatan sesuai kalender yang ditentukan. Panen dilaksanakan pada tanggal 18 juli 2016 pada umur 92 hari setelah tanam (HST).

Hasil analisa tanah di lokasi pengujian NPK (13-6-27) adalah: pH - H<sub>2</sub>O agak Alkalis krn pH diatas 7,5. pH KCl, C - organik ( 1,92 % ) rendah, N total sangat rendah. K tersedia sedang, kandungan Mg adalah tinggi, kandungan Ca sangat tinggi, KTK tinggi dan termasuk tanah Liat. Analisis varian dilakukan untuk melihat pengaruh antar perlakuan yang dilakukan. Hasil analisis varian dari komponen hasil pada Tabel 3:

**Tabel 2. Analisis tanah di lokasi uji efektifitas pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

No.	Jenis Analisis	Nilai Penetapan	Harkat
1.	pH - H <sub>2</sub> O	7,7	Agak alkalis
2.	pH - KCl	6,9	
3.	C - organik ( % )	1,92 %	Rendah
4.	N - total ( % )	0.16 %	Sangat rendah
5.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ( ppm )	106 ppm	Sangat tinggi
6.	K-tersedia (me/100 g)	0,48	Sedang
7.	Mg-dd	6,42	Tinggi
8.	Ca-dd	47,20	Sangat tinggi
9.	KTK (me/100 g)	39,06	Tinggi
10.	Tekstur :		
	- Pasir ( % )	5 %	
	- Debu ( % )	38 %	
	- Liat ( % )	57 %	Liat

Sumber : Laboratorium Tanah BPTP Balitbangtan Jawa Timur, 2016.

**Tabel 3. Uji Analisis varian pada pengujian pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Variabel	Uji F
Tinggi tanaman 50 HST dan menjelang panen	n
Jumlah anakan 50 HST dan produktif	n
Gabah isi	tn
Gabah hampa dan persentase gabah hampa	tn
Bobo 1000 butir	n
Hasil	n

Keterangan n : nyata pada uji F taraf 5%, tn: tidak nyata pada uji F taraf 5%



**Tabel 4. Tinggi tanaman uji efektivitas pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Perlakuan	Jenis & Dosis Pupuk (kg/ha)	Tinggi tan. 50 (hst) cm	Tinggi tan. sebelum panen
A	0	74.48 b	77.33 b
B	300 Phonska (15-15-15) + 200 Urea	85.39 a	87.60 a
C	200 NPK (13-6-27)	77.45 b	80.96 b
D	300 NPK (13-6-27)	74.79 b	80.46 b
E	400 NPK (13-6-27)	84.31 a	88.20 a
F	200 NPK (13-6-27) + 200 Urea	83.03 a	86.50 a
G	300 NPK (13-6-27) + 200 Urea	85.22 a	91.30 a
H	400 NPK (13-6-27) + 100 Urea	83.54 a	90.03 a
KK (5%)		3.13	2.96

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05.

Tinggi tanaman pada umur 50 HST, berpengaruh nyata pada perlakuan uji efektivitas pupuk NPK (13-6-27) dan pupuk rekomendasi. Pada pengamatan tinggi tanaman menjelang panen perlakuan juga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan aplikasi penambahan pupuk NPK (13-6-27) + Urea. Dengan demikian disimpulkan aplikasi pupuk NPK (13-6-27) dan penambahan Urea berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, pada umur 50 HST dan tinggi tanaman anakan produktif.

Jumlah anakan pada umur 50 HST dengan aplikasi NPK (13-6-27) dan penambahan Urea 200 kg/ha (perlakuan F dan G), berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Pada pengamatan jumlah anakan produktif, aplikasi NPK (13-6-27) dan Urea berpengaruh nyata, menunjukkan jumlah tinggi pada perlakuan F, G dan H (Tabel 5). Menurut Yoshida (1981) jumlah anakan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor di dalam tanah. Bila unsur hara nitrogen cukup di dalam tanah maka tanaman dapat menghasilkan anakan yang banyak, walaupun jumlah anakan yang tumbuh tersebut tidak semuanya menghasilkan malai.

**Tabel 5. Jumlah anakan uji efektivitas pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Perlakuan	Jenis & Dosis Pupuk (kg/ha)	Jml anakan 50 (hst)	Jml anakan produktif
A	0	3.33 e	11.80 c
B	Phonska (15-15-15) + 200 Urea	7.20 ab	15.20 a
C	NPK (13-6-27)	4.42 d	11.93 c
D	300 NPK (13-6-27)	4.70 d	13.13 bc
E	400 NPK (13-6-27)	5.46 c	13.30 bc
F	200 NPK (13-6-27) + 200 Urea	7.13 ab	13.87 ab
G	300 NPK (13-6-27) + 200 Urea	7.45 a	15.40 a
H	400 NPK (13-6-27) + 100 Urea	6.71 b	14.07 ab
KK (5%)		4.83	7.2529

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05.

Jumlah gabah isi berpengaruh nyata pada perlakuan NPK (13-6-27) 200+200 Urea kg/ha dan rekomendasi 300 Phonska + 200 Urea kg/ha. Dengan jumlah masing-masing gabah isi adalah 97.06 dan 98.8 dan berbeda nyata dengan perlakuan NPK (13-6-27) 200 kg/ha tanpa Urea dan kontrol. Jumlah gabah hampa dan persentase gabah hampa tidak berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan yang dilakukan.



**Tabel 6. Jumlah gabah isi, hampa dan persentase gabah hampa uji efektivitas pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Perlakuan	Jenis & Dosis Pupuk (kg/ha)	Gabah isi	Gabah hampa	Persentase gabah hampa
A	0	88.21 b	8.46 a	7.81 a
B	Phonska (15-15-15) + 200 Urea	98.80 a	14.23 a	11.35 a
C	NPK (13-6-27)	89.53 b	7.50 a	7.14 a
D	300 NPK (13-6-27)	90.17 ab	7.30 a	6.50 a
E	400 NPK (13-6-27)	92.95 ab	13.83 a	12.36 a
F	200 NPK (13-6-27) + 200 Urea	97.06 a	9.43 a	8.80 a
G	300 NPK (13-6-27) + 200 Urea	93.01 ab	8.20 a	7.87 a
H	400 NPK (13-6-27) + 100 Urea	93.39 ab	6.98 a	6.59 a
KK (5%)		8.25	-	-

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05.

Aplikasi pupuk NPK (13-6-27) berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir, bobot maksimal ditunjukkan pada perlakuan H (400 NPK 13-6-27 + 100 Urea kg/ha), tetapi tidak berbeda dengan pupuk rekomendasi (perlakuan B: 300 Phonska + 200 Urea) dan pupuk NPK (13-6-27) perlakuan D, E, F dan G. Bobot 1000 butir yang rendah ditunjukkan pada kontrol.

**Tabel 7. Bobot 1000 butir dan hasil panen uji efektivitas pupuk (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Perlakuan	Jenis & Dosis Pupuk (kg/ha)	Bobot 1000 butir (g)	Hasil panen (t/ha)
A	0	26.33 c	4.06 c
B	Phonska (15-15-15) + 200 Urea	28.93 ab	6.45 ab
C	NPK (13-6-27)	27.87 bc	5.54 b
D	300 NPK (13-6-27)	28.00 abc	5.72 b
E	400 NPK (13-6-27)	28.36 abc	5.89 ab
F	200 NPK (13-6-27) + 200 Urea	28.26 abc	6.77 a
G	300 NPK (13-6-27) + 200 Urea	28.86 ab	6.31 ab
H	400 NPK (13-6-27) + 100 Urea	30.20 a	6.23 ab
KK (5%)		4.07	8.82

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05. Produksi t/ha gabah kering panen (GKP) dengan kadar air rata-rata 19-20 %.

Produksi yang berpengaruh nyata dan produksi tertinggi adalah perlakuan F: NPK (13-6-27) (200 + 200 Urea kg/ha) produksi 6,77 t/ha, produksi setara ditunjukkan pupuk rekomendasi (300 Phonska + 200 Urea kg/ha). Produksi perlakuan H setara dengan perlakuan E: NPK (13-6-27) 400 kg/ha, G: NPK (13-6-27:300 + 200 Urea kg/ha) dan perlakuan H: NPK (13-6-27) 400 + 100 Urea kg/ha). Dari hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa rata - rata hara NPK yang terangkut oleh varietas unggul padi *inbrida* berturut-turut adalah 17,5 kg N, 3 kg P dan 17 kg K untuk setiap ton gabah dan jerami yang dihasilkan (Dobermann and Fairhurst, 2000).

Biaya pupuk tertinggi pada perlakuan H (400 NPK 13-6-27+ 100 Urea) Rp 2.158.000, dikarenakan pupuk NPK (13-6-27) tanpa subsidi. Produksi tertinggi pada perlakuan F (200 NPK (13-6-27)+200 Urea) hasil 6.7683 t/ha biaya pupuk Rp 1.239.000. Pada pupuk rekomendasi B (300 Phonska + 200 Urea) hasil 6.449 t/ha biaya pupuk Rp 1.025.000.



**Tabel 8. Rekapitulasi penggunaan pupuk uji efektivitas pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Perlakuan	Jenis & Dosis Pupuk (kg/ha)	Beaya Pupuk (Rp)	Produksi GKP (t/ha)
A	0	0	4.06
B	Phonska (15-15-15) + 200 Urea	1.025.000	6.45
C	NPK (13-6-27)	919.000	5.55
D	300 NPK (13-6-27)	1.378.500	5.72
E	400 NPK (13-6-27)	1.838.000	5.89
F	200 NPK (13-6-27) + 200 Urea	1.239.000	6.77
G	300 NPK (13-6-27) + 200 Urea	1.898.500	6.31
H	400 NPK (13-6-27) + 100 Urea	2.158.000	6.23

Keterangan : Harga Pupuk Pupindo (13-6-27) Rp 4.595 ; NPK Phonska = Rp 2.350; Urea = Rp 1.600; Pupuk organik/kompos = Rp. 300 per kg

Analisis ekonomi sederhana yang dilakukan untuk biaya non pupuk semua di anggap sama Rp 8.375.000 (Tabel 10) kecuali biaya panen. Nilai jual yang di dapat adalah jumlah produksi t/ha dengan harga Rp 3.700 /kg. Pendapatan tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pupuk NPK (13-6-27) 200 + 200 Urea kg/ha Rp 15.427.600.

**Tabel 9. Analisis ekonomi sederhana uji efektivitas pupuk NPK (13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Perlak	Produk	Biaya		Harga Jual GKP/kg	Nilai Jual	Pendapatan
		Pupuk	Non pupuk			
A	4.055	0	6.975.000	3.700	15.006.000	8.031.000
B	6.449	1.025.000	8.375.000	3.700	23.861.300	14.461.300
C	5.544	919.000	8.055.000	3.700	20.512.800	11.568.800
D	5.722	1.378.500	8.025.000	3.700	21.711.400	12.307.900
E	5.889	1.838.000	8.375.000	3.700	21.789.300	11.576.300
F	6.768	1.239.000	8.375.000	3.700	25.041.600	15.427.600
G	6.311	1.898.500	8.375.000	3.700	23.350.700	13.077.200
H	6.225	2.158.000	8.375.000	3.700	23.032.500	12.499.500

Keterangan : Biaya non pupuk al: tenaga kerja, bibit, pestisida, sewa lahan, iuran HIPPA, harga jual GKP saat panen Rp 3.700 / kg dengan Kadar Air 22%.; Harga Urea Rp 1.600, NPK Phonska Rp 2.350. Pupuk NPK(13-6-27) Rp 4.595/kg.





**Tabel 10. Analisis finansial usahatani padi uji efektivitas pupuk NPK(13-6-27) di Desa Sidorejo, Kec. Sugio, Lamongan.**

Uraian	Jumlah	Satuan	Beaya	Rekomendasi Phonska 300 + Urea 200 kg/ha	Pupuk NPK (13- 6 - 27) 200 + 200 Urea kg/ha
<b>Sarana Produksi</b>					
Bibit Padi	40	kg	6.500	260.000	260.000
NPK(13-6-27)	200	kg	<b>4.595</b>	0	919.000
NPK Phonska	300	kg	2.300	1.025.000	
Urea	200	kg	1.600	320.000	320.000
Pupuk organic/kompos	2.000	kg	300	600.000	600.000
Insektisida	2	lt	130.000	260.000	260.000
Fungisida	1	lt	150.000	150.000	150.000
<b>Beaya Tenaga</b>					
Pengol. Tanah borongan,				840.000	840.000
Perbaikan pematang	7		40.000	280.000	280.000
Persemaian	3	HOK	40.000	120.000	120.000
Cabut bibit	8	HOK	40.000	320.000	320.000
Penanaman Borongan	30	HOK	25.000	750.000	750.000
Pemupukan	7	HOK	40.000	280.000	280.000
Penyiangan 1+2	30	HOK	25.000	750.000	750.000
Penendalian H/P	8	HOK	40.000	320.000	320.000
Pengairan HIPA		HOK		105.000	105.000
Pemanenan borongan	7		400.000	2.800.000	2.800.000
<b>Total</b>				<b>9.180.000</b>	<b>9.074.000</b>
Biaya lain-Lain					
Sewa Lahan	1 MT			1.500.000	1.500.000
Iuran HIPPA					
<b>Total Biaya</b>				<b>10.520.000</b>	<b>10.574.000</b>
Produksi (kg/ha)				6.449	6.768
Nilai Produksi				23.861.300	25.041.600
Pendapatan				13.341.300	14.467.600
<b>R/C Ratio</b>				<b>2.27</b>	<b>2.37</b>

Analisa usahatani, harga gabah kering penen (GKP) rata-rata di daerah Lamongan selatan adalah Rp 3.700/kg. Dari analisa usahatani pada perlakuan pupuk rekomendasi (Phonska 300 + Urea 200 kg/ha) produksi per hektar 6.45 t/ha. Pada aplikasi NPK (13-6-27) dosis 200 + Urea 200 kg/ha produksi GKP tertinggi 6.79 t/ha, R/C Ratio 2.37, pada perlakuan pupuk rekomendasi produksi 6.45 t/ha, R/C Ratio 2,27.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Aplikasi pupuk NPK (13-6-27) diberengi pupuk Urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan aktif dan produktif, bobot gabah 1000 butir dan produksi. Aplikasi pupuk NPK (13-6-27) memberikan peningkatan hasil optimum pada dosis 200 + Urea 200 kg/ha. Usaha tani yang dilakukan menggunakan pupuk NPK (13-6-27) memberikan R/C Ratio 2.37, pada pupuk rekomendasi R/C Ratio 2.27.



## Saran

Dosis pupuk NPK (13-6-27) 200 + Urea 200 kg/ha dianjurkan untuk pertanaman padi.

## Daftar Pustaka

- Baharsyah, S., Faisal Kasryno dan Delima H. Darmawan. 1988. Padi Buku I. Kedudukan padi dalam perekonomian Indonesia. Editor: Ismunadji, M. Bogor.
- Dobermann, A. and T. Fairhurst. 2000. Rice: Nutrient disorder and nutrient anagement. International Rice Reseach Institute. Philippines.
- Ernawati, Rr., Ida Dwiwarni, Hasanah, dan Agusni. 2000. Pengaruh pemberian pupuk NPK Multiorganik pada tiga kultivar Cabai Merah. Hal 793-800 dalam dalam Pros. Konggres Nasional HITI VII. Buku II. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. Bandung 2-4 Nopember 1999.
- Fagi, A.M dan A.K. Makarim. 1990. Pelestarian Swasembada Beras: Peluang dan Tantangan. Risalah Rapat Kerja Hasil dan Program Penelitian Tanaman Pangan. 1990. Puslitbangtan Bogor. Hal: 1 – 20.
- Husain, J., J. N Luntungan, Y. Kamagi, Nurdin. 2004. Model Usahatani Jagung
- Nasution, M.Z. dan R. Sudarnoto. 2000. Efektivitas PMLT Suburin pada pembibitan utama tanaman karet. Hal 961-968 dalam Pros. Konggres Nasional HITI VII. Buku II. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. Bandung 2-4 Nopember 1999.
- Rauf. A. W., Syamsudin. T., Sihombing S. R. 2000. Peranan Pupuk NPK Pada Tanaman Padi. Departemen Pertanian.
- Sembiring, H dan IN. Widiarta. 2008. Inovasi Teknologi Padi Menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Dalam: A.K. Makarim et al. (eds.): Inovasi Teknologi Tanaman Pangan. Prosiding Simposium V Tanaman Pangan. Pusat Penelitian Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sri Adiningsih.J.S., dan M. Soepartini. 1995. Pengelolaan pupuk pada sistim usahatani lahan sawah. Makalah pada apresiasi metodologi pengkajian sistem usahatani berbasis padi dengan wawasan agribisnis.PSE. Bogor 7-9 September 1995.76 Hal
- Suryana A., S. Mardianto, K. Kariyasan I.P. Wardhana. 2009. Kedudukan Padi dalam Perekonomian Indonesia dalam Padi, Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan. Buku 1. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta. Hal 7- 31.
- Tuherkih, E., J. Purnomo, dan P, Nainggolan. 2007. Pengaruh pupuk Majemuk NPK terhadap produksi dan kualitas buah jeruk keprok di Kabupaten Karo, Sumatra Utara (Laporan Tahunan Balai Penelitian Tanah).
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop. IRRI Los Banos Philippines.



Wigena, I G.P., J. Purnomo, E. Tuherkih, dan A. Saleh. 2006. Pengaruh pupuk “slow release” majemuk padat terhadap pertumbuhan dan produksi kelapasawit muda pada Xanthic Hapludox di Merangin, Jambi. Hal 10-21 dalam Jurnal Tanah dan Iklim No 24 Desember 2006. BB Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.



## HAYLASE LIMBAH BAGAS TEBU DAN KOTORAN AYAM MENGGUNAKAN STARTER MULTIBAKTERI UNTUK PENURUNAN KANDUNGAN SERAT KASAR, ADF, DAN SELULOSA

Usman Ali

Dosen Fakultas Peternakan, UNISMA, Jl. MT. Hariono 193 Malang 65144

Korespondensi Penulis: Usman Ali, [usmanchalim@gmail.com](mailto:usmanchalim@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh tingkat penambahan starter multibakteri pada haylase bagas tebu dan *dry poultry waste* (DPW) terhadap kandungan serat kasar (%SK), Asam *Detergent Fiber* (%ADF) dan %selulosa. Materi yang digunakan adalah starter multibakteri, bagas tebu, DPW, molases dan air bersih. Metode penelitian percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan 4 dosis penambahan starter multibakteri dalam haylase limbah diulang 3 kali. Perlakuan disusun sebagai P0: Haylase tanpa starter multibakteri, P1: haylase + 0,5 ml / 500g, P2: Haylase + 1 ml/500 g dan P3: Haylase + 1,5 ml/ 500g bahan limbah BTDPW. Variabel yang diamati kandungan SK, ADF dan selulosa. Kemudian data dianalisis ragam dan diuji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis penambahan starter multi bakteri pada haylase bagas tebu dan kotoran ayam kering berpengaruh sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan serat kasar, ADF dan selulosa. Rataan kandungan SK, P0= 42,71%, P1= 41,06%, P2= 37,92% dan P3= 35,43%, kandungan ADF (%) pada P0= 53,140<sup>b</sup>, P1= 47,463<sup>a</sup>, P2 = 45,663<sup>ab</sup>, P3 = 43,196<sup>a</sup>. rata kandungan selulosa, P0= 43,34<sup>a</sup> ; P1= 38,18<sup>ab</sup> ; P2= 36,02<sup>ab</sup> ; P3= 34,30<sup>b</sup>. Kesimpulan penelitian bahwa dosis starter multibakteri dalam haylase limbah bagas tebu dapat menurunkan kandungan SK, ADF dan selulosa. Penggunaan starter multibakteri dosis 1,5 ml/500 g limbah organik optimal menurunkan kandungan SK sebesar 17%, ADF 18,72% dan selulosa 20,86% dari kondisi limbah sebelum difermentasi menjadi haylase sebagai pakan dasar ternak ruminansia.

Kata kunci : *haylase, starter multibakteri, bagas tebu, kotoran ayam kering.*

### 1. Pendahuluan

Penggunaan pakan hijauan seperti rumput dan jerami dalam pakan ternak ruminansia cukup besar proporsinya mencapai 55-65% dalam bentuk bahan kering karena bahan pakan ini sebagai pakan dasar dan kekurangannya dapat dicukupi dari bahan pakan konsentrat. Alternatif untuk mencukupi kebutuhan hijauan pakan dengan stok dan kualitas baik dan bergizi dapat menggunakan limbah bagas tebu yang dikombinasikan kotoran ayam kering yang difermentasi menggunakan metode haylase sebelum diberikan pada ternak ruminansia seperti kambing, domba, sapi dan kerbau.

Tebu merupakan salah satu komoditas pertanian strategis yang memiliki banyak manfaat, limbah olahannya digunakan sebagai bahan pakan ternak. Dalam industri gula tebu dihasilkan limbah bagas 35 – 40% dari berat tebu yang digiling (Indriani dan Sumiarsih, 1992), sedangkan Suparjo (2008) menyatakan bahwa prosentase bagas tebu berkisar 24-36% dari total bagian tebu sehingga ketersediaan bagas tebu pada tahun 2011 adalah 87.909,282 ton. Namun sayangnya limbah bagas tebu kurang optimal digunakan peternak sebagai pakan dan dibuang begitu saja sehingga mengurangi estetika lingkungan dan dianggap memiliki nilai ekonomis rendah, kandungan serat kasar tinggi dan kurang palatable. Menurut Alvino (2012) bagas tebu memiliki kandungan lignin 24% dan kadar protein kasar 2,8% sehingga



menyebabkan pencernaan bagas tebu rendah. Dalam upaya peningkatan nilai pencernaan pakan dari limbah organik dapat dilakukan dengan biofermentasi metode haylase menggunakan starter multibakteri untuk mendegradasi serat kasar, ADF dan selulosa pada bagas tebu.

Fermentasi adalah proses pengolahan bahan pakan dengan bantuan mikroba yang mampu memecah senyawa kompleks menjadi bentuk lebih sederhana, misalnya selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa (Winarno dkk, 1980). Bahan yang mengalami fermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari asalnya, disebabkan oleh mikroba yang memecah senyawa kompleks menjadi komponen sederhana sehingga mudah dicerna. Selain itu fermentasi dapat meningkatkan protein kasar dari sel mikroba atau suplemen urea, serta palatabilitas bertambah karena menghasilkan bau harum dan menghilangkan racun (Arora, 1983). Oleh karena itu perlu penelitian bioteknologi fermentasi untuk meningkatkan kualitas limbah bagas tebu untuk menunjang ketersediaan bahan pakan pengganti hijauan bagi ternak ruminansia.

## 2. Metode Penelitian

Materi penelitian meliputi limbah organik bagas tebu dan dry poultry waste (DPW), starter multibakteri, molases dan air bersih. Metode penelitian percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan yang ditempatkan secara acak. Perlakuan penelitian adalah dosis penggunaan starter multibakteri dalam fermentasi campuran bagas tebu dan DPW perbandingan 60 % : 40%. Susunan percobaan meliputi P0: Tanpa starter fermentasi, P1: Penambahan starter fermentasi 0,5 ml/ 500 g bahan, P2: Penambahan starter fermentasi 1 ml/500 g bahan, P: Penambahan starter fermentasi 1,5 ml/500 g bahan. Variabel yang diamati kandungan Serat Kasar (%SK), %ADF dan % Selulosa.

Prosedur penelitian menyiapkan *poly bag* ukuran 17,5x35 cm, bak plastik, bagas yang sudah tercacah dan dikeringkan dan DPW. Menimbang campuran 500 g bagas dan kotoran ayam kering yang sudah dicacah dan dikeringkan (60% : 40%) dicampur secara homogen. Menyiapkan starter fermentasi sesuai perlakuan dan dilarutkan ke dalam 265,2 ml air untuk mencapai kadar air 40 % dari BK bahan 91,8 %. Kemudian 265,2 ml air yang sudah tercampur starter fermentasi ditaburi garam dapur 4 g dan tetes 3 g, kemudian bagas tebu dan DPW ditambahkan starter fermentasi dengan dosis 0, 0,5, 1, 1,5 ml ke dalam 500 g bahan limbah dan diulang 3 kali. Kemudian campuran bagas dan DPW dimasukkan ke dalam *polybag* lalu ditutup dan diikat rapat, dengan kadar air mencapai 40 % (Anonimus, 2014). Proses fermentasi dibutuhkan waktu 8-21 hari, diinkubasi dan dipanen pada hari ke 14. Bahan dipanen, kemudian bahan dikeringkan dalam oven dengan suhu 60-70 °C sampai bahan bisa digiling dan ditentukan kadar BK udaranya (% BK1). Kemudian digiling menjadi bentuk yang lebih halus dan diambil sampel untuk selanjutnya dianalisa kandungannya.

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel and Torrie, 1992).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis penggunaan starter multibakteri dalam haylase limbah bagas dan DPW berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan SK, ADF dan selulosa. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 1.



**Tab 1. Kandungan SK, ADF dan Selulosa dalam produk fermentasi bagas tebu**

Variabel diamati	Perlakuan			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
% SK	42.71 <sup>b</sup>	41.06 <sup>b</sup>	37.92 <sup>ab</sup>	35.43 <sup>a</sup>
% ADF	48,23 <sup>b</sup>	46,47 <sup>a</sup>	44,65 <sup>ab</sup>	42,88 <sup>a</sup>
% Selulosa	43,34 <sup>b</sup>	38,18 <sup>ab</sup>	36,02 <sup>a</sup>	34,30 <sup>a</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin meningkat dosis penggunaan starter multibakteri dalam fermentasi haylase limbah bagas tebu signifikan dapat menurunkan kandungan serat kasar, ADF dan selulosa. Hal ini disebabkan degradasi serat kasar oleh enzim multibakteri sehingga kandungan serat kasar, ADF dan Selulosa menurun (Komar, 1984). Hasil percobaan menghasilkan penurunan kandungan SK sebesar 17,05%, sedangkan pada ADF sebesar 11,09% dan pada selulosa sebesar 20,85%, Data ini menunjukkan bahwa penurunan kandungan nutrisi tertinggi terdapat pada kandungan selulosa, hal ini menunjukkan bahwa bakteri yang dominan berperan aktif dalam degradasi serat adalah bakteri selulolitik.

Serat kasar merupakan bagian karbohidrat yang sulit dicerna baik secara enzimatik tubuh dan mikrobial dan mengandung beberapa komponen hemiselulosa dan lignoselulosa. Kemudian hemiselulosa bersama selulosa membentuk jaringan tanaman yang membentuk suatu struktur yang kuat pada bagian daun, akar dan kayu tanaman. Apalagi hemiselulosa tidak dapat larut dalam air mendidih tetapi larut dalam garam alkali dan asam kuat encer (Tillman dkk, 1998). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan yang menghasilkan kandungan SK, DF dan selulosa tertinggi adalah pada kontrol tanpa penggunaan starter multibakteri masing-masing sebesar 42.71 % ; 48,23 % dan 43,34 % yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan perlakuan lainnya, sedangkan kandungan SK, ADF dan selulosa produk haylase limbah bagas tebu terendah diperoleh pada perlakuan P<sub>3</sub> yaitu sebesar 35,43%; 42,88% dan 34,30. Bagian dinding sel tanaman disebut NDF sebagai bagian serat kasar yang tidak larut dalam detergen netral dan terbagi menjadi ADS (hemiselula) dan bagian ADF yang terdiri dari senyawa kompleks lignoselulosa. Selulosa merupakan komponen utama penyusun dinding sel tanaman yang berikatan dengan bahan lain yaitu lignin dan hemiselulosa (Usman, Soebarinoto and Chuzaemi, 2014). Menurut Van Soest (1982) ADF merupakan nutrisi pakan yang tidak larut dalam detergen asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika. Komponen ADF yang mudah dicerna adalah selulosa, sedangkan lignin sulit dicerna karena memiliki ikatan rangkap yang kuat, jika kandungan lignin dalam bahan pakan tinggi maka koefisien cerna pakan tersebut menjadi rendah.

Dalam proses fermentasi pakan seperti *haylase* membutuhkan peran bakteri sellulolitik. Bakteri selulolitik adalah bakteri yang memiliki kemampuan menguraikan senyawa kompleks selulosa menjadi monomer glukosa dan menjadikannya sebagai sumber karbon dan sumber energi bagi tubuh (Hardjo dkk., 1994). Pemanfaatan starter multibakteri termasuk di dalamnya ada bakteri sellulolitik dalam fermentasi limbah bertujuan untuk menghidrolisis selulosa. Selanjutnya Meryandini (2009) menyatakan bahwa setiap bakteri sellulolitik menghasilkan senyawa sederhana berbeda, tergantung gen yang dimiliki dan sumber karbon yang digunakan. Semakin banyak pemberian starter semakin banyak jumlah bakteri sellulolitik. Hal ini mengakibatkan perombakan selulosa semakin besar sehingga menurunkan kandungan selulosa dalam bahan.

#### 4. Kesimpulan

Disimpulkan bahwa penggunaan starter multibakteri dalam fermentasi haylase limbah bagas tebu dapat menurunkan kandungan serat kasar, ADF dan selulosa. Dosis optimal



penggunaan starter multibakteri dalam haylase adalah 1,5 ml per 500 g limbah bagas kering dengan penurunan pada SK sebesar 17%, ADF 18,72% dan selulosa 20,86%

## Daftar Pustaka

- Arora, S.P. 1983. *Microbial Digestion in Ruminants*. India Council Agricultural Research. New Delhi.
- Anonimus, 2014. Langkah Kerja Pengolahan Dan Pengawetan Pakan Ternak. (<http://bp3kasakota.blogspot.co.id/2014/09/langkah-kerja-pengolahan-dan-pengawetan.html>, diakses tanggal 24 September 2016).
- Alvino, H. 2012. *Pabrik Bioethanol Dari Ampas Tebu (Bagasse) dengan Proses Hidrolisis Enzimatis dan Co-Fermentasi*. Laporan Penelitian. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Anggorodi, H. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hardjo, S. 1994. *Pengolahan dan Pengawetan Bahan Makanan*. Jakarta: Bagian Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Komar, A. 1984. *Teknologi Pengolahan Jerami Sebagai Makanan Ternak*. Yayasan Dian Grahita. Bandung.
- Meryandini, A. 2009. Isolasi Bakteri dan Karakterisasi Enzimnya. *Makara Sains* 2009; 13: 33-18.
- Suparjo. 2000. Analisis secara Kimiawi pada Ampas tebu. Fakultas Peternakan, Jambi.
- Steel R G D and Torrie J H 1992. *Principles and Procedures Statistics*. Second edition. McGraw-Hill Book Co. Inc. Singapore
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiproji, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukotjo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Usman, A., Soebarinoto and Chuzaemi, S. 2014. The Effect Fermentation of Local Agroindustry Waste Using Cellulolytic Bacteria *Cellulomonas* On Nutrient Content as Feed Stuff. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare Internasional*, ISSN(Online): 2225-093x, Vol 4, No.3/2014,
- Van Soest. P. J., 1982. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Commstock Publishing Associates. A devision of Cornell University Press. Ithaca and London.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz and D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Wididana, G. N., M. S. dan T. Higa. 1993. Aplication of Effective Microorganisms (EM) and Bokashi on Natural Farming. *Bull. Kyusei Nature Farming*. Jakarta.



## PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN PADA INDUK SAPI BALI UNTUK MENINGKATKAN BERAT ANAK YANG DILAHIRKAN

I Made Londra dan Ni Putu Sutami

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali  
Jl. By Pass Ngurah Rai Pesanggaran Denpasar PO BOX 3480 telp/fax : (0361)720498

Korespondensi Penulis: I Made Londra, [londra\\_btp@yahoo.co.id](mailto:londra_btp@yahoo.co.id)

### Abstrak

Penelitian tentang pengaruh pemberian pakan tambahan pada induk sapi Bali untuk meningkatkan berat anak yang dilahirkan dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan Desember 2016. bertempat di kelompok ternak Segi Mandiri Desa Bunutan, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem menggunakan 18 ekor sapi betina bunting dengan berat berkisar antara 250-350 kg/ekor. Sapi dipelihara oleh petani kooperator. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 Perlakuan, masing-masing perlakuan menggunakan 6 ekor induk sapi Bali yang sedang bunting 7 bulan sebagai ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut : P1 = Pemberian rumput dan leguminosa (cara petani), P2 = seperti P1 ditambah Bio-cas 5 cc / ekor /hari dan P3 = Seperti P2 ditambah dedak 2 Kg / ekor /hari. Data dianalisis dengan analisa sidik ragam berdasarkan Program GenStat Release 12.2 dengan tingkat kesalahan 1 – 5 %. Hasil penelitian menunjukkan berat lahir menggunakan (P1) = 15,33 kg, (P2) = 15,50kg sedangkan P3 = 18,17 kg secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) antara P1 dan P2 dengan P3, sedangkan berat sapih P1= 89,50 kg, sedangkan P2 dan P3 masing-masing berat sapihnya yaitu 95,83 dan 99,67 kg, namun secara statistik hasil berat sapih menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) antara P1 dengan P2 dan P3. Pemberian dedak 2kg dan bio-cas 5cc/ekor/hari dapat meningkatkan berat lahir dan berat sapih serta memperpendek calving internal pada sapi bali.

Kata kunci : *Dedak, pro-biotik, Kelahiran, Sapi Bali*

### 1. Pendahuluan

Kebutuhan daging sapi didalam negeri belum mampu dicukupi oleh peternak di Indonesia sebagai produsen lokal. Kondisi ini menyebabkan Indonesia melakukan impor daging sapi maupun ternak sapi, Pembibitan Sapi bali merupakan sumber kegiatan dalam rangka peningkatan pendapatan petani ternak sapi bali selain itu sebagai usaha pelestarian dan pengembangan sapi bali untuk mencapai kemajuan atau meningkatkan kualitas dan kuantitas sapi bali menjadi lebih baik. Tantangan ini tidak mudah, karena saat ini impor daging dan sapi bakalan sangat besar, sekitar 30 persen dari kebutuhan daging nasional. Bahkan ada kecenderungan volume impor terus meningkat yang secara otomatis akan menguras devisa negara sangat besar. Bila kondisi ini tidak diwaspadai, hal ini dapat menyebabkan kemandirian dan kedaulatan pangan hewani khususnya daging sapi semakin jauh dari harapan. Impor daging dan sapi bakalan semula hanya untuk mendukung kebutuhan daging sapi yang terus meningkat. Di beberapa daerah ternyata daging dan sapi bakalan impor justru berpotensi mengganggu usaha agribisnis sapi potong lokal, salah satu kendalanya karena daging, jeroan dan sapi bakalan impor relatif sangat murah, karena sebagian besar merupakan produk atau barang yang kurang berkualitas.

Sapi Bali sampai saat ini masih merupakan komoditi unggulan bidang peternakan bagi daerah Bali. Walaupun dianggap komoditi unggulan sapi Bali juga memiliki beberapa





kelemahan yaitu pertumbuhannya relatif lambat (Darmadja, 1990) dan memiliki jarak beranak yang panjang 18,5 bulan (Darmadja, 1980). Kalau dilihat pola pemeliharaan sapi Bali selama ini sebagian besar masih dipelihara secara tradisional dengan pola kandang berpindah-pindah dengan pakan yang disesuaikan dengan keadaan yang ada di sekitarnya. Sehingga pertumbuhan dan jarak berankanya relatif panjang.

Pakan ternak sebagai peran utama dalam program peningkatan produktivitas ternak menyumbang porsi 70-75 % dari total biaya produksi. Untuk itu diperlukan langkah-langkah perbaikan teknologi yang dapat mengantisipasi dan sekaligus meningkatkan produktivitas sapi Bali. Langkah tersebut dapat berupa pemberian pakan tambahan pada induk sapi yang sedang bunting yaitu pada saat 2 (dua) bulan pra melahirkan sampai 2 (dua) bulan pasca melahirkan. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi pertumbuhan janin yang mengalami peningkatan yang pesat pada sepertiga terakhir daripada umur kebuntingannya (pada 90 hari terakhir), dan masa laktasi tertinggi terjadi 115 hari pasca lahir. Sukarini (2000) melaporkan bahwa perbaikan mutu pakan dapat meningkatkan fungsi sel-sel kelenjar ambing sehingga meningkatkan produksi susu yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan pedet.

## 2. Materi dan Metoda

Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan Desember 2016. bertempat di kelompok ternak Segi Mandiri Desa Bunutan, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem. Penelitian ini menggunakan 18 ekor sapi betina bunting dengan berat berkisar antara 250-350 kg/ekor pada fase kebuntingan ke-2 sampai ke-4 kali. Ke 18 ekor sapi tersebut dipelihara oleh petani kooperator. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 Perlakuan, masing-masing perlakuan menggunakan 6 ekor induk sapi Bali yang sedang bunting 7 bulan sebagai ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut : P1 = Pemberian rumput dan leguminosa (cara petani). P2 = seperti P1 + Bio-cas 5 cc / ekor /hari. P3 = Seperti P2 ditambah dedak 2 Kg + Bio-cas 5 cc / ekor /hari.

Sapi-sapi tersebut diberikan pakan dasar berupa hijauan unggul secara *ad libitum* terdiri dari jenis rumput-rumputan (rumput gajah, rumput raja, rumput lapangan) dan leguminosa (gamal, lamtoro, kaliandra) dengan perbandingan 7 : 3 (70% rumput-rumputan : 30% leguminosa) dilaksanakan oleh petani dan dibina serta diawasi oleh detaser. Sapi tersebut dipelihara di dalam kandang menetap (permanen) berlantai semen dan beratap asbes. Dedak diberikan selama 4 bulan, yaitu 2 bulan sebelum melahirkan (kebuntingan berumur 7 bulan) sampai 2 bulan setelah melahirkan (sampai dengan umur anak sapi mencapai 2 bulan). Pemberian pakan tambahan ini diharapkan dapat meningkatkan fungsi organ reproduksi, meningkatkan berat lahir dan mempercepat proses pemulihan kondisi tubuh induk sapi pasca melahirkan. Sedangkan untuk mengetahui bobot lahir dan perkembangan bobot anak sampai sapih, anak sapi /pedet ditimbang pada saat dilahirkan atau paling lambat 24 jam setelah lahir sampai berat sapih. Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan analisa sidik ragam berdasarkan Program GenStat Release 12.2 dengan tingkat kesalahan 1 – 5 %. Apabila pengujian sidik ragam menunjukkan pengaruh perbedaan yang nyata, maka pengujian diantara rata-rata dua perlakuan dilakukan dengan LSD.



### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Bobot Lahir dan Bobot Sapih Sapi Bali

Bobot lahir adalah bobot anak sapi pada saat dilahirkan atau paling lambat 24 jam sejak dilahirkan. Sedangkan bobot sapih adalah bobot sejak anak sapi tersebut dipisahkan dari induknya. Sapi Bali disapih pada umur 6 bulan. Bobot sapih ini merupakan penentu keberhasilan dalam usaha pembibitan sapi Bali karena keterkaitannya dengan nilai jual. Anak sapi dengan bobot lahir yang lebih berat pada umur yang sama biasanya mempunyai nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lebih ringan, karena bobot terkait erat dengan penampakan luar dari ternak tersebut. Hasil pengkajian menunjukkan sapi yang diberikan pakan tambahan bobot lahir sekaligus bobot sapihnya lebih berat dibandingkan dengan kontrol (Tabel 1)

**Tabel 1. Rata-rata Berat Lahir, Berat Sapih, Birahi Kembali, Calving Interval dan Mortalitas pada flushing induk sapi Bali.**

No	Uraian	P1	P2	P3
1	Berat Lahir (kg)	15,33 <sup>a</sup>	15,50 <sup>a</sup>	18,17 <sup>b</sup>
2	Berat Sapih (kg)	89,50 <sup>a</sup>	95,83 <sup>b</sup>	99,67 <sup>b</sup>
3	Lama Kebuntingan (hari)	289,00	286,67	283,00
4	Birahi Kembali (hari)	91,67	95,85	90,33
5	Calving Interval (hari)	380,67 <sup>a</sup>	382,52 <sup>a</sup>	373,33 <sup>b</sup>

*Keterangan:*

P1 = Pemberian rumput dan leguminosa (cara petani)

P2 = seperti P1 ditambah Bio-cas 5 cc / ekor /hari.

P3 = Seperti P2 ditambah dedak 2 Kg / ekor /hari.

Huruf yang berbeda ke arah kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang Nyata ( $P < 0,05$ ) atau sangat Nyata ( $P < 0,01$ )

Induk sapi bunting dilakukan dengan pemberian pakan tambahan 2 bulan sebelum melahirkan sampai 2 bulan setelah melahirkan untuk meningkatkan bobot anak lahir dan berat sapih pedet. Hasil berat lahir yang didapat yaitu pemberian rumput dan leguminosa (P1) berat lahirnya 15,33 kg pemberian rumput dan leguminosa + Bio-cas 5 cc / ekor /hari (P2) = 15,50 sedangkan pemberian Dedak 2kg + Bio-cas 5 cc / ekor /hari (P3) = 18,17 kg, secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) antara P1 dan P2 dengan P3, sedangkan antara P1 dengan P2 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Djagra dan Budiarta (1990) bahwa pertumbuhan fetus mulai meningkat pada umur kebuntingan 30 minggu atau pada saat kebuntingan berumur 7 bulan, oleh karena itu perbaikan terhadap pemeliharaan induk terutama terhadap gizi pakannya sangat berpengaruh positif terhadap pertumbuhan fetus yang dikandungnya, dan dalam hal ini akan berdampak langsung terhadap bobot lahir anak. Hasil ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Suyasa (1999) bahwa pemberian pakan tambahan dapat meningkatkan bobot lahir.

Hasil penelitian menunjukkan Bobot sapih anak-anak sapi sejalan dengan bobot lahirnya, dimana bobot sapih sapi-sapi tersebut yang terberat diperoleh dari anak sapi yang lahir dari bobot terbesar, berat sapih masing-masing P1= 89,50 kg, sedangkan P2 dan P3 masing-masing berat sapihnya yaitu 95,83 dan 99,67, namun secara statistik hasil berat sapih menunjukkan berpedaanya yang nyata ( $P < 0,05$ ) antara P1 dengan P2 dan P3, sedangkan P2 dengan P3 menunjukkan berpedaanya yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pertumbuhan pedet sampai umur sapih sangat tergantung dari kemampuan laktasi atau produksi susu dan temperamen atau sifat keindukkan dari induknya, sedangkan pada pertumbuhan selanjutnya sangat



tergantung dari kemampuan untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempatnya dipelihara (Leighton *et al.*, 1982 dan Hardjo Subroto, 1994 dalam Suranjaya (1999). Atas dasar itu seleksi berdasarkan bobot sapih sebenarnya sebagian merupakan seleksi terhadap kemampuan pedet itu sendiri dan sebagian lagi terhadap kemampuan induknya, baik mengenai produksi susunya maupun sifat keindukannya. Sarini *et al.* (1988) juga melaporkan bahwa campuran pakan 60% konsentrat dan 40% hijauan (rumput gajah) pada induk sapi Bali dapat meningkatkan produksi susu sebesar 45,46% dibandingkan sapi-sapi yang diberikan rumput gajah saja. Selain peningkatan produksi, terjadi peningkatan kualitas air susu, dalam hal ini peningkatan kadar lemak dan protein masing-masing 36,33% dan 10,64%. Hal ini disebabkan oleh karena perbaikan mutu pakan dapat meningkatkan fungsi sel-sel kelenjar ambing, sehingga meningkatkan produksi susu sapi Bali yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan anaknya (Sukarini, 2000).

Birahi pasca melahirkan ini sangat berpengaruh terhadap jarak beranak sapi (*calving interval*) pada P1, P2 dan P3 masing-masing 380,67 hari, 382,52 hari dan 373,33 hari secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). , karena semakin cepat birahi pasca melahirkan, semakin cepat ternak tersebut dapat dikawinkan, sehingga semakin cepat menghasilkan anak kembali. Perlakuan P0 paling lama birahi pasca melahirkannya kemungkinan disebabkan oleh kondisi induk sapi tersebut yang belum siap untuk birahi akibat kondisi fisiologisnya membutuhkan waktu *recovery* / pemulihan yang panjang karena kekurangan gizi.

Mahmud Siswanto *et al.* (2013) melaporkan *calving interval* pada sapi bali sebesar  $350,45 \pm 27,98$  hari. Sedangkan Mohamad *et al.* (2005) yaitu sebesar  $411 \pm 64$  hari dan Gunawan *et al.* (2011) sebesar 360,93. Kamal (2010) melaporkan bahwa rata-rata CI sapi yang hidup di daerah tropik berkisar antara 365-536 hari

Hardjosubroto (1994) dan Astuti (1999) menyatakan bahwa faktor genetik ternak menentukan kemampuan yang dimiliki oleh seekor ternak sedang faktor lingkungan memberi kesempatan kepada ternak untuk menampilkan kemampuannya. Ditegaskan pula bahwa seekor ternak tidak akan menunjukkan penampilan yang baik apabila tidak didukung oleh lingkungan yang baik dimana ternak hidup atau dipelihara, sebaliknya lingkungan yang baik tidak menjamin penampilan apabila ternak tidak memiliki mutu genetik yang baik. Astuti *et al.* (1983) dan Keman (1986) menyatakan bahwa produktivitas ternak potong di Indonesia masih tergolong rendah dibanding dengan produktivitas dari ternak sapi di negara-negara yang telah maju dalam bidang peternakannya,

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan dan saran yang dapat ditarik dari hasil pengkajian ini sebagai berikut :

1. Pemberian dedak 2kg dan bio-cas 5cc/ekor/hari dapat meningkatkan berat lahir dan berat sapih serta memperpendek calving internal pada sapi bali.
2. Melalui hasil pengkajian ini disarankan kepada peternak sapi induk untuk memilih dan mengaplikasikan komponen teknologi pakan tambahan berupa 2 kg dedak dan bio-cas 5cc/ekor/hari sesuai dengan potensi daerah yang dimiliki.

#### Daftar Pustaka

Astuti, M., W. Hardjosubroto dan S. Lebdosoekajo. 1983. Analisis Jarak Beranak Sapi PO di Kecamatan Cangkringan DIY. *Proceeding Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan BP3*. Departemen Pertanian, Bogor.



- Astuti, M., 1999. Pemuliaan Ternak, Pengembangan dan Usaha Perbaikan Genetik Ternak Lokal. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu Pemuliaan Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Darmadja, D. 1980. Setengah Abad Peternakan Sapi Tradisional dalam Ekosistem Pertanian di Bali. Desertasi untuk mencapai gelar Doktor, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Darmadja, D. Sutedja. 1989. Masa Kebuntingan dan Interval Beranak pada Sapi Bali. Majalah Ilmiah Universitas Udayana, Tahun II No. 6. Seperempat Abad Laboratorium Reproduksi dan Pemuliaan Ternak.
- Darmadja, S.G.N. 1990. Prospek Sapi Bali Dalam Kaitannya Dengan Konsolidasi Peternakan di Indonesia. Kumpulan Reprint Publikasi Lab. Reproduksi : 1986 - 1990. Fapet UNUD. Denpasar
- Gunawan A, Sari R, Parwoto Y, and Uddin MJ. 2011. Non genetic factors effect on reproductive performance and preweaning mortality from artificially and naturally bred in Bali Cattle. J. Indonesian Trop. Anim. Agric. 36(2 :83-90).
- Mahmud Siswanto, Ni Wayan Patmawati, Ni Nyoman Trinayani, I Nengah Wandia, Ketut Puja. 2013. Penampilan Reproduksi Sapi Bali pada Peternakan Intensif di Instalasi Pembibitan Pulukan, Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan, Pebruari 2013, Vol. 1, No. 1: 11-15
- Mohamad K, Sumantra IP, Colenbrander B, and Purwantara B. 2005. Reproductive performance of Bali cattle following artificial insemination in Bali. Proceedings International Asla Link Symposium "Reproductive Blotechnology for Improved Animal Breeding in Southeast Asia", Denpasar, Bali
- Suranjaya, I.G. 1999. Pengkajian Efektivitas Program Peningkatan Mutu Genetik Sapi Bali di Wilayah Binaan Proyek Pembibitan dan Pengembangan Sapi Bali di Bali. Tesis. Program Pasca sarjana. IPB-Bogor.
- Sarini, N.P., N.K. Suriasih., I.G.A.A. Ambarwati., I.M. Mastika and I.G.L. Oka. 1988. Study on Reproductive Performance of Bali Cattle Feed Concentrat in a feedlot System Research Report to IAEUP / Ditjen Dikti 1997 / 1998.
- Sukarini, I.A. 2000. Peningkatan Kinerja laktasi Sapi Bali (Bibos Banteng) Beranak Pertama Melalui Perbaikan mutu Pakan. Disertasi Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Suyasa, N., S. Guntoro., I.A. Parwati., Suprpto dan S. Widiyazid.. 1998. Pemanfaatan Probiotik Dalam Pengembangan Sapi Potong Berwawasan Agribisnis di Bali. Laporan Hasil Penelitian/Pengkajian Bagian Proyek PPSUT Bali.



## SINTASAN AYAM BROILER BERPENYAKIT PULLORUM MELALUI PAKAN PROBIOTIK

Ida Ningrumsari<sup>1)</sup> dan R Budiasih<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>STP JABAR, <sup>2)</sup>UNWIM

Korespondensi Penulis: Ida Ningrumsari

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian mengenai sintasan (kelangsungan hidup) ayam broiler berpenyakit pullorum melalui pakan probiotik. Tujuan penelitian yaitu membuat pakan probiotik untuk mengkaji kelangsungan hidup (sintasan) dari ayam broiler yang diserang penyakit pullorum atau berak kapur. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 1 faktor perlakuan jenis pakan yaitu (P) dengan taraf P0 = Pakan standar, P1 = P0 + 10 % FLKJ, P2 = P0 + 20 % FLKJ, P3 = P0 + 10 % FLKJ + Probiotik dan P4 = P0 + 20 % FLKJ + Probiotik dengan metode pemberian pakan yaitu preventif, kuratif dan simultan. Hasil penelitian menunjukkan pada metode preventif jenis pakan yang paling rendah terhadap sintasan yaitu P1 (92 %) sedangkan jenis pakan P0, P2, P3 dan P4 menunjukkan sintasan 100 %. Metode kuratif sintasan yang terbaik yaitu pada jenis pakan P0 dan P3 yaitu 100 %, sedang jenis pakan P1 dan P4 tidak ada perbedaan dibandingkan dengan P2 (92 %). Metode simultan sintasan yang paling baik terdapat pada jenis pakan P0 (100 %), jenis pakan P3 dan P4 tidak ada perbedaan, juga pakan jenis P2 dan P1 sama tidak ada perbedaan.

Key Word : *Sintasan, Pullorum, Probiotik, Preventif, Kuratif dan Simultan*

### 1. Pendahuluan

Penyakit pullorum adalah penyakit bakteri septikemik (*Septicaemic bacterial diseases*) yang umumnya terjadi pada ayam dan kalkun, disebabkan oleh bakteri *Salmonella pullorum*. Pertama kali ditemukan oleh Rettger pada tahun 1999 dan pada tahun 1929 dikenal dengan nama *bacillary white diarrhea* di Australia sesuai dengan tanda klinis yang ada pada penyakit ini yaitu diare berwarna putih. Di negara Erpoa dan beberapa negara lainnya sering dilaporkan *S pullorum* sama dengan *S galinarum*. Namun *S pullorum* paling banyak menginfeksi anak ayam yang menginfeksi intestinal yang aktif ditandai oleh bakreimia dan enterit. Pada embrio ayam berkembang lebih cepat. Serotipe ini dapat menginfeksi unggas lain seperti camar, merpati dan kalkun juga hewan lain seperti babi, sapi dan anjing (Nurhajati, 1968 & 1991, Hofstad, 1975). Rettger et al (1920) melaporkan bahwa penyakit pullorum menyerang anak ayam sampai umur 4 minggu, masa tunas 4 – 5 hari dan bakteri ini dapat bertahan dalam kandang ayam sampai 1 tahun. Pada ayam yang berusia 14 hari umumnya lebih fatal apabila terserang penyakit pullorum, tetapi pada ayam yang lebih besar lebih tahan terhadap penyakit ini. Ayam yang sudah terkena penyakit pullorum pada umumnya sebagai pembawa sifat dan seumur hidupnya mengeluarkan bibit penyakit.

Penyakit ini biasanya tersebar melalui transmisi telur-telur yang terinfeksi. Selama ini pengendalian penyakit pullorum atau berak kapur umumnya menggunakan obat-obatan kimia diantaranya medoxy sulfamix, kolesidin, tetra Clor dan lain-lain. Peananggulangan dengan obat-obat kimia dapat bereaksi lebih cepat namun berdampak negatif pada lingkungan, diantaranya berbagai species patogen menjadi lebih resisten, organisme yang bukan targetnya ikut musnah serta residunya dapat membahayakan kesehatan konsumen, oleh karena itu dibutuhkan suatu produk yang aman dan ramah lingkungan. Probiotik adalah makanan



tambahan berupa sel-sel mikroba hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi hewan dan manusia. Feliatra et al (2004) menyatakan bahwa probiotik memiliki sifat yang tidak patogen pada manusia dan hewan, dapat hidup dan berkembangbiak di dalam usus manusia maupun hewan sebagai penyeimbang flora normal serta dapat berkembangbiak di dalam air sebagai penyeimbang ekosistem. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh William dan New Bold (1990) melaporkan bahwa probiotik dapat meningkatkan laju pertumbuhan dengan menekan jumlah mikroorganisme patogen yang mengganggu pertumbuhan, memperbaiki produksi susu secara kualitatif dan kuantitatif. Secara umum memperbaiki performan ternak secara efektif dan ekonomis, tidak merupakan penggunaan untuk terapi, tidak menimbulkan cross resisten terhadap mikroorganisme lain, tidak ada hubungan dengan resistensi obat, tidak diabsorpsi usus, tidak menimbulkan polusi, tidak menimbulkan mutasi dan toksisitas pada manusia dan ternak (Raghavan dan Krishna, 1998), oleh karena itu probiotik sejauh ini merupakan growth promotan yang baik dan mulai digunakan di Indonesia secara luas. Penambahan *Lactobacillus* 2 % dan 4 % atau  $2$  dan  $4 \times 10^6$  cfu/g pakan adalah mampu meningkatkan produksi telur (5- 11) %, menurunkan kolesterol telur sehingga mempunyai daya tarik bagi konsumen dan menekan konversi ransum.

*Lactobacillus acidophilus* termasuk salah satu probiotik, bakteri ini termasuk kelompok bakteri asam laktat, bakteri ini dapat digunakan dalam industri fermentasi karena menghasilkan asam organik dan bakteriosin yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Felten et al, 1999), sedangkan menurut Foster (1975) penggunaan bakteri asam laktat penting dalam industri makanan karena kemampuannya menurunkan pH media, sehingga menghasilkan lingkungan yang tidak cocok bagi pertumbuhan mikroorganisme lain. Selain itu bakteri asam laktat aman dikonsumsi oleh manusia karena memenuhi status GRAS (Generally Regarded As Safe) yaitu aman bagi manusia (Collin, et al, 1998). Probiotik biasanya pada unggas diberikan melalui air minum atau melalui pakan dan sangat baik pada ayam yang dikandangkan dan keadaan stres. Keadaan seperti ini ayam sangat rentan dan mudah terserang penyakit yang seringkali berakibat kematian. Bakteri *Lactobacillus* mempunyai pengaruh antagonis terhadap berbagai jenis dan strain *Salmonella* dan *Escherichia coli* (Kim, Et al, 2009). Asam laktat yang dihasilkan oleh *Lactobacillus* dapat menghambat berbagai bakteri patogen baik gram positif maupun gram negatif, produksi hidrogen peroksida dapat menghambat bakteri patogen melalui pengaruh oksidasi yang kuat pada sel bakteri atau melalui perusakan protein yang spesifik disebut Bacteriosin. Kim et al (2009) menyatakan bahwa suplemen probiotik komersial yang mengandung mikroorganisme *Lactobacillus sporogenes* dalam pakan, dapat meningkatkan bobot badan pada umur 2 sampai 6 minggu, sedangkan penambahan 0,1 % *Lactobacillus casei* ke dalam pakan ayam broiler rata-rata bobot ayam broiler meningkat sampai umur 3 minggu pertama tetapi pada minggu berikutnya (4-6) minggu tidak terjadi kenaikan berat badan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### *Salmonella pullorum*

*Salmonella pullorum* merupakan golongan bakteri Gram negatif. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit pullorum dinamakan juga berak kapur atau diare putih (Bacillary White Diarrhea). Penyakit ini terjadi di Indonesia semenjak tahun 1961. Penyakit ini biasanya tersebar melalui transmisi telur-telur yang terinfeksi. Gambaran sampai tahun 1929 disebut diare basiler putih atau *Bacillary White Diarrhea pullorum* paling banyak menginfeksi anak ayam, yang menimbulkan penyakit intestinal yang aktif ditandai oleh enteritis dan bakterimia. Pada embrio ayam berkembang lebih cepat. Serotipe ini dapat juga menginfeksi unggas lain seperti camar, kalkun dan merpati atau hewan lain seperti babi, sapi dan anjing (Nurhajati 1968, Hofstad, 1975 dalam Nurhajati, J. 1991). Rettger et al (1920) melaporkan bahwa



penyakit *pullorum* menyerang anak ayam sampai pada umur 4 minggu, masa tunas terjadi antar usia 4 – 5 hari tetapi bakteri ini dapat bertahan hidup sampai 1 tahun di kandang ayam. Ayam yang berusia 14 hari yang terserang penyakit ini dapat berakibat fatal, tetapi untuk ayam yang berusia lebih tua lebih tahan terhadap penyakit ini. Ayam yang sembuh menjadi pembawa sifat dan seumur hidupnya mengeluarkan bibit penyakit. Kematian mulai terjadi pada umur ayam 5 – 7 hari dan puncaknya pada 4 – 5 hari setelah terjadi infeksi. Tanda-tanda serangan pada anak ayam adalah merunduk, murung, mengantuk, menggigil dan diare, lutut membengkak, lemah dan pantat kotor dengan bulu yang lengket, tinja putih seperti kapur dan ada kalanya berwarna hijau, pernafasan megap-megap.

### ***Lactobacillus acidophilus***

*Lactobacillus acidophilus* adalah bakteri Gram positif, tidak berspora, sel berbentuk batang pendek dengan ukuran 1,5 – 1,6  $\mu\text{m}$ , tidakbergerak, koloni tidak berfigmen, katalase negatif, anaerobik fakultatif, mendapat energi dari karbohidrat dan memproduksi DL(-) asam laktat melalui homofermentatif tanpa gas. *Lactobacillus acidophilus* termasuk salah satu dari jenis bakteri probiotik. Probiotik adalah sebagai bahan pangan yang mengandung mikroorganisme dalam keadaan hidup yang mempunyai pengaruh menguntungkan bagi inangnya dengan meningkatkan keseimbangan mikroflora usus. Mikroflora usus merupakan ekosistem yang komplek terdiri dari sejumlah besar bakteri. Zat yang terdapat dalam ekosistem usus dapat berasal dari bahan luar berupa pakan dan dapat berasal dari dalam tubuh (indigenus) seperti produk metabolisme yang harus dibuang. Pada saluran pencernaan ayam terdapat sekitar 100 – 400 mikroba yang menguntungkan dan merugikan. Bakteri yang menguntungkan seperti *E coli*, *Lactobacillus sp*, *Streptococcus sp*, *Bacteriodes sp*, *Enterococcus sp*, *Clostridia sp* sedangkan yang merugikan seperti *Salmonella sp*. Bakteri-bakteri ini hidup dalam keseimbangan (Fuller (1992)).

### **3. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dengan 1 faktor perlakuan yaitu jenis pakan, dengan taraf P0, P1, P2, P3 dan P4. Sedangkan pemberian pakan menggunakan metode yang terdiri dari preventif, kuratif dan simultan.

Metode preventif tujuannya untuk mencegah terjadinya infeksi *S pullorum*. Metode kuratif tujuannya untuk penyembuhan ayam broiler yang terinfeksi *S pullorum* sedangkan metode Simultan untuk mencegah terjadinya infeksi *S pullorum* pada ayam broiler. Adapun prosedur ketiga metode yang digunakan Preventif : Ayam dari umur (1 – 7) hari diberi berbagai jenis pakan yang akan diuji, kemudian diinfeksi oleh *S pullorum* secara intraperitoneal, setelah itu diteruskan pakan terus diberikan. Kuratif : Ayam umur (1-7) hari diberi pakan standar, kemudian diinfeksi oleh *S pullorum*, kemudian diberi berbagai jenis pakan. Simultan : Ayam umur (1 ) hari diberi berbagai jenis pakan uji, kemudian diinfeksi oleh *S pullorum* secara bersamaan kemudian pakan uji terus diberikan. Komposisi pakan : P0 = pakan standar, P1 = P0 + 10 % FLKJ, P2 = P0 + 20 % FLKJ, P3 = P0 + 10 % FLKJ + Probiotik sedangkan P4 = P0 + 20 % FLKJ + Probiotik. FLKJ = Fermentasi Limbah Kelobot Jagung. Pakan diberikan selama 5 minggu

### **4. Hasil dan Pembahasan**

Sintasan (kelangsungan hidup) atau survival rate merupakan merupakan suatu kemampuan makhluk hidup dalam pemeliharaan pada suatu periode tertentu.



### Sintasa Ayam broiler pada metode preventif

Berdasarkan Analisis Variansi (Anova) menunjukkan bahwa berbagai jenis pakan yang diberikan dengan metode preventif memberikan pengaruh nyata ( $\alpha < 0,05$ ) terhadap sintasan (kelangsungan hidup) ayam broiler. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 : Rata-rata pengaruh pakan probiotik terhadap sintasan menurut metode preventif selama 5 minggu**

Jenis Pakan	Rataan (%)	Signifikasi
P1	92	a
P0	100	b
P2	100	b
P3	100	b
P4	100	b

Keterangan : Huruf kecil yang berbeda ke arah vertikal berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan

P0 = Pakan standar, P1 = P0 + 10 % FLKJ, P2 = P0 + 20 FLKJ, P3 = P1 + Probiotik, P4 = P2 + Probiotik

Pada Tabel 1, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 terhadap sintasan ayam broiler yang diinfeksi *S pullorum* secara *in vivo*. Jenis pakan yang rendah terhadap sintasan ayam broiler yaitu P1 (92 %), sedangkan jenis ransum P0, P2, P3 dan P4 menunjukkan sintasan (100%). Rendahnya sintasan yang diberi pakan P1 disebabkan karena dalam pakan tersebut tidak mengandung bakteri *L acidophilus* yang berfungsi untuk menekan bakteri *S pullorum*. Hal ini membuktikan bahwa inokulum *L acidophilus* dalam pakan dapat memberikan sintasan pada ayam broiler. Sedangkan untuk pakan P0 dan P2 walaupun dalam pakannya tidak mengandung *L acidophilus*, sintasan ayam broiler tetap tinggi karena umur ayam waktu diinfeksi sudah besar (7 hari) jadi ayam lebih tahan terhadap penyakit dan sudah terbentuk kekebalan tubuh. Menurut Verschuere et al (2000) bahwa bakteri asam laktat merupakan bakteri probiotik yang menguntungkan bagi hewan inang yang mengkonsumsinya melalui penyeimbangan mikroba flora dan menghambat terjadinya kolonisi patogen terutama pada bagian intestinalnya.

**Tabel 2: Rata-rata pengaruh pakan probiotik terhadap sintasan menurut metode kuratif selama 5 minggu**

Jenis Pakan	Rataan (%)	Signifikasi
P2	91	a
P1	95	b
P4	96	b
P0	100	c
P3	100	c

Keterangan : Huruf kecil yang berbeda ke arah vertikal berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan

P0 = Pakan standar, P1 = P0 + 10 % FLKJ, P2 = P0 + 20 FLKJ, P3 = P1 + Probiotik, P4 = P2 + Probiotik

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa kelangsungan hidup terbaik di dapat pada jenis pakan P3 dan P0 yaitu (100 %), P4 dan P1 tidak berbeda nyata kalau P1 (91 %). Sebelum diinfeksi semua ayam kecuali P0 diberi ransum P0, setelah diinfeksi semua ayam diberi jenis ransum (P0, P1, P2, P3 dan P4). Jenis ransum P3 memberikan fakta dalam penyembuhan paling tinggi yaitu 100 %. Hal ini sejalan dengan penelitian Livia (1998) melaporkan bahwa bakteri asam laktat memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroba patogen karena





memproduksi beberapa senyawa kimia diantaranya asam laktat, asam asetat, hidrogen peroksida dan bakteriosin yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba lain atau mikroba yang tidak diinginkan. Selain itu dalam kurva pertumbuhan *L.acidophilus* lebih cepat yaitu 12 jam dibandingkan *S.pullorum* yaitu 15 jam, jadi *L.acidophilus* lebih dahulu menempel pada dinding usus ayam, yang menyebabkan tidak memberi kesempatan kepada *S.pullorum* untuk menempelkan diri. Dengan demikian kelangsungan hidup ayam lebih terjaga.

**Tabel 3: Rata-rata pengaruh pakan probiotik terhadap sintasan menurut metode simultan selama 5 minggu**

Jenis Pakan	Rataan (%)	Signifikasi
P2	37	a
P1	43	a
P4	64	b
P3	67	b
P0	100	c

Keterangan : Huruf kecil yang berbeda ke arah vertikal berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan  
P0 = Pakan standar, P1 = P0 + 10 % FLKJ, P2 = P0 + 20 FLKJ, P3 = P1 + Probiotik,  
P4 = P2 + Probiotik

Pada Tabel 3 menunjukkan menunjukkan bahwa jenis pakan yang paling tinggi terhadap sintasan (kelangsungan hidup) yaitu P0 sebesar 100 % diikuti oleh jenis ransum P3 ( 67 %) kemudian P4 (64 %). Sedangkan jenis pakan yang paling rendah memberikan sintasan (kelangsungan hidup) yaitu jenis pakan P1 (43 %) dan P2 (37%). Rendahnya jenis pakan ini karena dalam pakannya tidak mengandung *L.acidophilus*, sehingga mikroba patogen tidak dapat ditekan yang mengakibatkan ayam banyak yang mati.

## 5. Kesimpulan dan saran

### Kesimpulan

Hasil terbaik dari berbagai jenis pakan terhadap sintasan ayam broiler yang diberikan dengan metode :

1. Preventif : **P3**, P4, Po dan P2 memberikan sintasan pada ayam broiler 100 %
2. Kuratif : **P3** dan P0 memberikan sintasan pada ayam broiler 100 %
3. Simultan : P0 memberikan sintasan 100 % ( kontrol), **P3** ( 67 %)

### Saran

1. Limbah pasar seperti limbah kelobot jagung dapat dimanfaatkan sebagai pakan Alternatif untuk unggas ayam broiler dalam penyusunan ransum setelah difermentasi terlebih dahulu.
2. Limbah kelobot jagung dapat dimanfaatkan sampai 20 % dengan penambahan *L acidophilus* 2 %

### Daftar Pustaka

- Colins, J,G, G, Thronton and G.O. Sulivan. 1998. *Selection pf Probiotik Strain for Human Application*. Int. Dairy.J. 8 : 487 – 490
- Felten,A,C. Barreau, C Bizet, P.H. Lagrange and Aphilipon. 1999. *Lactobacillus Species Identification, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Production and antibiotic Resistence and correlation with Human Clinical Status*. J, Clin. Microbiol 37 : 729 – 733



- Feliatra I Efendi dan E Suryadi 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam upaya Efisiensi Pakan Ikan J Natur Indonesia 6(2): 75 - 80
- Foster, 1995. *Food Science*. The Avi Publishing Company Inc, Wesport. Connecticut.
- Hofstad, M,S,BW. Calnek, CF. Helmboldt. W.M. Reid and HW Yoder, Jr, 1975. *Disease of Poultry.6 th Ed*. The Iowa Univ.Press. Ames : 81 – 2003
- Kim Youngmi,N.S. Mosier and Michael, R. Ladisch, 2009. *Enzymatic Digestion of Liquid Hot water Pretreated Hybrid Poplar*. DOI 10.1002/bp.137 Published Online March 17, in Wiley Inter Science ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com))
- Livia, A, 1998. *Lactic Acid Bacteria as Probiotic for Preventive and Cure of Gastrointestinal Disease in Man and Animal*. Karolinska Instite, Astockholm, p 23 <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=563702>
- Nurhajati J, 1991. *Identifikasi Isolat Salmonella Dari Itik Dan Lingkungan Sekitar Serta Pengujian Sifat-Sifat Biologinya*. Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Raghavan, SK and Krishna. 1988. *Laboratory Manual for Nutrition Researsh*. Vikas Publishing House Pvt. Ltd. New Delhi
- Rettger L.F and Scoville, 1920. *Bacterium anatum n.s. The Aetiologic Factor in a Wide-Spread Disease of Young Duckling Know in Some Place as"Keel"* J. Infect Disease 26 : 217-229
- Verschuere,L,G Rombaut, P Sorgeloos and W Verstraete, 2000. Probiotic Bacteria as Biological Control Agent in Aquaculture. J Microbiol and Molecular Biol. Rev 64 (4) : 655 – 671
- William, P.E. and C.J. Newbold. 1990. *Rumen Probiotic : The Effects of Novel Microorganism on Rumen Fermentation and Ruminant productivity in Resent Advances in Animal Nutrition* (eds W. Haresign and D.J.A. Cole) London Butterworth,pp 211-227



## PENGARUH PERBEDAAN KADAR *MEDROXY PROGESTERONE ACETATE* (MPA) DALAM SPONS VAGINA TERHADAP TAMPILAN BERAHI DOMBA YANG MENDAPATKAN *FLUSHING* PAKAN

Esti Nur Aini Umiaroh<sup>1</sup>, Daud Samsudewa<sup>2</sup> dan Anis Muktiani<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

<sup>2</sup>Kampus drh. R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Semarang . Kode Pos 50275

Korespondensi Penulis: Esti Nur Aini Umiaroh, [estinuraini@gmail.com](mailto:estinuraini@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menambah efisiensi teknologi sinkronisasi berahi dengan cara menentukan kadar hormon *Medroxy Progesteron Acetate* (MPA) yang di implan ke dalam vagina sehingga memperoleh tampilan berahi yang optimum. Materi sebanyak 22 ekor domba lokal di Temanggung, yang telah dideteksi tidak dalam keadaan bunting. *Flushing* pakan dilakukan dengan memberikan ransum kepada 22 domba sebanyak 400g/hari/ekor selama 21 hari. Domba dibagi menjadi dua kelompok perlakuan yaitu T1 dengan kadar 20 mg MPA dan T2 dengan kadar 30 mg MPA. Implantasi spons yang mengandung hormon MPA ke dalam vagina dilakukan selama 14 hari. Pengamatan tampilan berahi domba dilakukan setiap 6 jam setelah pencabutan spons yang mengandung MPA dari dalam vagina hingga ciri-ciri berahi sudah tidak terlihat lagi. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah suhu vulva, kebengkakan vulva dan intensitas lendir. Data suhu vulva dan kebengkakan vulva diolah menggunakan *T-test*. Data intensitas lendir diolah menggunakan *Chi square test*. Hasil pengamatan suhu vulva pada T1 dan T2 tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan nilai berturut-turut  $36,35 \pm 0,60$  °C dan  $36,47 \pm 0,56$  °C. Hasil pengamatan kebengkakan vulva pada T1 dan T2 tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan nilai berturut-turut  $2,42 \pm 1,3$  cm dan  $2,42 \pm 0,10$  cm. Hasil pengamatan intensitas lendir pada perlakuan T1 dan T2 tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan kadar MPA sebanyak 20 mg dan 30 mg dalam spons yang di implan ke vagina ternak menunjukkan tampilan berahi yang tidak berbeda nyata. Penggunaan kadar 20 mg MPA lebih disarankan karena penggunaan kadar MPA yang lebih sedikit sudah mampu menghasilkan tampilan berahi yang optimum.

Kata kunci: *Sinkronisasi Berahi, Medroxy Progesteron Acetate (MPA), lebar vulva, suhu vulva, intensitas lendir*

### 1. Pendahuluan

Inseminasi buatan (IB) merupakan perkawinan ternak yang dibantu oleh tenaga manusia menggunakan alat *insemination gun* dengan semen hasil penampungan dari ternak jantan. Inseminator akan melakukan inseminasi buatan pada saat ternak berahi. Setiap ternak memiliki waktu berahi yang berbeda-beda, sehingga inseminator hanya dapat melakukan IB pada ternak yang sedang berahi saja, kondisi ini kurang efisien karena inseminator harus kembali lagi untuk melakukan IB pada ternak yang belum mengalami berahi, oleh sebab itu akan lebih efektif jika ternak dapat di IB secara bersamaan. Inseminasi buatan dapat dilakukan secara bersamaan apabila ternak mengalami berahi secara bersamaan pula, oleh sebab itu perlu dilakukam manipulasi kepada ternak agar ternak dapat mengalami berahi disaat yang bersamaan. Manipulasi berahi seperti ini disebut dengan sinkronisasi berahi. Sinkronisasi berahi akan menambah efisiensi waktu, transportasi dan tenaga ahli pada prose inseminasi buatan.



Sinkronisasi berahi adalah manipulasi proses reproduksi sehingga ternak berahi dalam rentang waktu yang sama (Putri, 2012). Sinkronisasi berahi dapat dilakukan menggunakan hormon reproduksi, salah satunya adalah dengan spons hormon progesteron yang di implan ke dalam vagina. Implantasi spons yang mengandung hormon progesteron ke dalam vagina memerlukan waktu 14 hari. Spons yang mengandung hormon progesteron ke implan selama 14 hari di dalam vagina (Toelihere, 1981). Penggunaan hormon MPA dalam spons vagina memiliki cara kerja menahan sekresi dari hormon FSH (*follicle stimulating hormone*) sehingga setelah spons vagina dicabut maka akan terjadi mekanisme umpan balik negatif. Ternak akan memasuki fase proestrus setelah spon vagina dicabut, pada fase ini terjadi sekresi hormon gonadotropin yaitu FSH dalam jumlah banyak sehingga mampu mempercepat proses folikulogenesis. Folikel yang telah matang akan merangsang sekresi hormon estrogen yang akan memacu terjadinya berahi (Rizal, 2005). Penggunaan kadar hormon progesteron yang tepat akan menghasilkan kualitas tampilan berahi yang optimum, selain itu akan mengefisiensikan penggunaan hormon progesteron.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kadar hormon progesteron yang akan digunakan dalam sinkronisasi berahi setelah dilakukannya *flushing* pakan. Manfaat yang akan diperoleh yaitu menambah efektifitas kerja peternak dan Inseminator dan mengurangi biaya pembelian hormon progesteron sintetik karena telah menggunakan kadar yang tepat.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Sinkronisasi Menggunakan Hormon Progesteron

Sinkronisasi berahi merupakan upaya penyerentakan berahi dalam waktu relatif sama sekitar 2-3 hari (Sudarmono dan Bambang, 2008). Hormon yang sering digunakan dalam sinkronisasi berahi salah satunya adalah hormon progesteron. Fungsi dari hormon progesteron adalah mengatur siklus berahi dengan cara umpan balik negatif (Tambing dkk., 2011). Progesteron yang tinggi dalam tubuh ternak akan menekan pelepasan FSH dan LH dari kelenjar hipofisa *anterior* menyebabkan pertumbuhan folikel terhambat, dan berkurangnya progesteron setelah pencabutan spons merangsang terjadinya sekresi hormon FSH untuk pembentukan *folikel de Graaf* dan memicu terjadinya ovulasi (Nurfitriani dkk., 2015). Progesteron di dalam tubuh domba masih dapat menghambat sekresi hormon FSH, setelah 8-10 menit setelah pencabutan spons barulah FSH dapat disekresikan untuk memicu perkembangan folikel primer menjadi *folikel de Graaf* dan menghasilkan hormon estrogen yang menyebabkan ciri-ciri berahi (Partodihardjo, 1987).

### Tampilan Vulva Saat Estrus

Ciri-ciri ternak estrus antara lain warna vulva merah, hangat, bengkak dan mengeluarkan lendir (Nurfitriani dkk., 2015). Hormon estrogen akan memunculkan tanda-tanda berahi semakin jelas saat kadar dalam darah semakin tinggi (Henrick dan Torrence, 1997). Estrogen mencapai puncaknya pada saat folikel de Graaf pada ukuran optimum. Perubahan warna vulva disebabkan karena tingginya kadar estrogen dalam darah yang menyebabkan penebalan dinding vagina dan vaskularisasi sehingga alat kelamin bagian luar mengalami pembengkakan dan berwarna kemerahan, selain itu tingginya kadar estrogen di dalam darah menyebabkan jaringan pembuluh darah bertambah dan pada saat yang sama hormon estrogen meningkatkan aliran darah yang menyebabkan vulva semakin hangat (Nurfitriani dkk., 2015). Puncak berahi ditandai dengan tingginya intensitas tanda-tanda berahi (Partodiharjo, 1992). Konsentrasi estrogen yang tinggi menyebabkan peningkatan aliran darah ke organ genital yaitu servik, vagina dan vulva sehingga menghasilkan mukus oleh servik dan vagina, pada vulva terjadi kebengkakan dan perubahan warna merah akibat banyaknya aliran darah ke vulva (Ramli, 2016).



### Tampilan Lendir Berahi

Aktivitas sel-sel goblet di dalam servix disebabkan karena tingginya kadar estrogen di dalam darah yang mempengaruhi pengeluaran lendir (Suharto, 2003). Lendir servik pada saat berahi memiliki intensitas yang berbeda pada tingkatan siklus berahi (Salisbury dan Vandemark, 1985). Lendir servik dihasilkan oleh sel-sel goblet yang terdapat di dalam servik, sehingga terjadi penimbunan air pada sitoplasma. Tekanan air pada sitoplasma semakin lama semakin meningkat sehingga menyebabkan sel-sel goblet dalam serviks pecah dan mengeluarkan lendir. Kadar estrogen mempengaruhi aktivitas sel-sel goblet. Semakin tinggi aktivitas sel goblet maka semakin banyak intensitas lendir (Suharto, 2003). Aktivitas sel goblet yang semakin tinggi dapat mempengaruhi sifat lendir seperti jumlah lendir yang berlebih, bening, lekat dan banyak mengandung runtunan jaringan (Salisbury dan Vandemark, 1985).

### 3. Metodologi

#### Materi

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 4 Agustus – 5 September 2016 di kandang domba milik warga Desa Tegallurung Kecamatan Bulu Kabupaten Temanggung. Penelitian ini mengamati tampilan berahi domba akibat perlakuan kadar *Medroxy Progesterone Acetate* (MPA) yang berbeda. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah domba sebanyak 22 ekor sebagai ternak perlakuan dengan 20 mg MPA dan 30 mg MPA, domba yang digunakan adalah domba milik peternak di Tegallurung. Domba diketahui sudah pernah beranak, dan sudah dipastikan merupakan domba dalam keadaan tidak bunting.

#### Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian terdiri dari pemilihan domba di Desa Tegallurung, Bulu, Temanggung. Persiapan alat meliputi pembuatan spons vagina dan *applicator* spons vagina, pembuatan tempat pakan ternak dan pemasangan spons vagina pada ternak. Proses pemasangan spons vagina yaitu mula-mula tangan harus memakai lateks agar tidak terkena dampak dari penggunaan hormon progesteron, ambil salah satu spons lalu oleskan *betadine* pada tiga sisi spons sebagai *antibiotic*, spons di implan ke dalam vagina menggunakan *applicator* sinkronisasi. Setelah 14 hari dilakukan pencabutan spons dengan menarik tali yang tersisa diluar vulva.

Pakan yang digunakan untuk flushing yaitu terdiri dari dedak, onggok, *pollard*, bungkil kelapa, bungkil kedelai dan *molasses*. *Flushing* pakan pada domba yang telah terpilih dilakukan selama 21 hari yaitu 7 hari sebelum hingga pencabutan spons, dengan jumlah pemberian 400g/ekor/hari.

#### Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pengambilan data pada masa estrus/berahi untuk mengetahui pengaruh sinkronisasi berahi dengan penambahan pakan terhadap tampilan estrus/berahi pada ternak, pengambilan data dilakukan setiap 6 jam sekali. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah

##### 1. Pembengkakan vulva

Pengambilan data ini dilakukan dengan cara mengukur lebar garis vulva dengan menggunakan jangka sorong, karena semakin bengkak vulva maka akan menarik dinding vulva ke kanan dan kekiri sehingga lubang vulva semakin panjang (Damayanti dan Ismudiono, 2014).



## 2. Suhu vulva

Pengukuran suhu dilakukan dengan cara memasukan termometer kedalam vagina dan mencatat angka yang dihasilkan (Suharto, 2003).

## 3. Intensitas Lendir

Pengamatan ini dilakukan dengan mengukur ada tidaknya lendir domba saat berahi dengan pengukuran intensitas lendir sebagai berikut:

Skor 1 : lendir berwarna transparan, jumlah sedikit, terlihat menggantung dari vulva.

Skor 2 : lendir berwarna transparan, jumlah cukup banyak, terlihat menggantung dari vulva dan disekitar pangkal ekor.

Skor 3 : lendir transparan, jumlah banyak, menggantung dari vulva sampai ke paha bagian belakang.

Skor 4 : lendir transparan, berlimpah, menggantung dari vulva dan terlihat sampai tungkai kaki.

## Analisis Data

Analisis data menggunakan *Chi Square Test* pada data skoring dan metode *T-test* pada data Suhu vulva dan kebengkakan vulva.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### Suhu Vulva dan Kebengkakan Vulva

Suhu vulva dan kebengkakan vulva merupakan tampilan berahi yang dapat dilihat dari luar. Tampilan berahi ini memudahkan peternak dapat mendeteksi apakah ternak berahi atau tidak tanpa menggunakan peralatan khusus dan mahal. Ternak yang sedang mengalami berahi memiliki suhu vulva yang lebih hangat dan bentuk vulva yang membengkak. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa suhu vulva dan kebengkakan vulva terjadi perubahan, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Suhu dan Lebar Vulva pada Berahi Domba**

Parameter Perlakuan	Suhu Vulva ----- °C -----	Lebar Vulva ----- Cm -----
T1	36,35±0,60 <sup>a</sup>	2,42±0,13 <sup>b</sup>
T2	36,47±0,56 <sup>a</sup>	2,42±0,10 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>)superskrip yang sama pada setiap baris menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf P>0,05.

### Suhu Vulva dan Kebengkakan Vulva

Perbedaan suhu vulva dapat diketahui dari Tabel 4 yang menunjukkan bahwa T1 dan T2 sebesar 36,35±0,60 °C dan 36,47±0,56 °C. Hasil analisis T-test menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata antara T1 dan T2 pada taraf p>0,05. Domba yang sedang estrus akan mengalami beberapa perubahan pada vulva, salah satunya yaitu suhu vulva yang lebih tinggi dari keadaan normal. Vulva akan terasa lebih hangat pada saat estrus. Hal ini dikarenakan pada saat estrus terdapat perubahan secara fisik yang nampak dari luar yaitu vulva merah, hangat dan bengkak (Nurfitrioni dkk, 2015).

Kebengkakan vulva dapat diketahui dari memanjangnya garis vertikal vulva. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa garis vertikal vulva saat berahi mengalami pemanjangan dikarenakan adanya perubahan bentuk vulva menjadi lebih bengkak. Bagian vulva kanan dan kiri akan semakin membesar sehingga menarik garis vertikal vulva semakin panjang. Tabel 4. menunjukkan lebar vulva domba T1 dan T2. Hasil analisis T-test menunjukkan hasil tidak



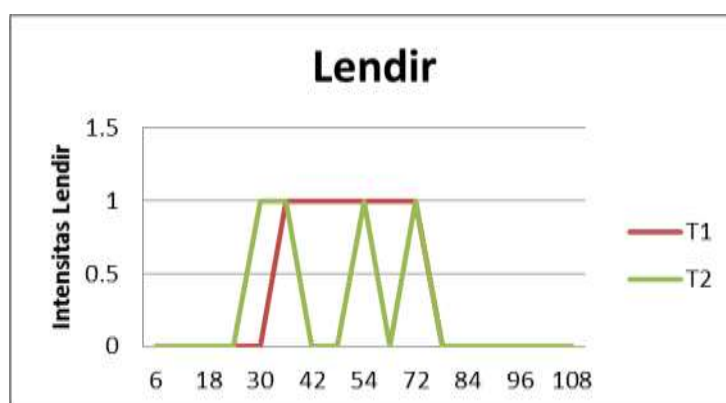
berbeda nyata pada taraf  $p > 0,05$  dengan nilai berturut-turut T1 dan T2 sebesar  $2,42 \pm 0,13$  cm dan  $2,42 \pm 0,10$  cm.

Lebarnya garis vertikal vulva dan vulva terasa hangat merupakan ciri-ciri berahi domba. Kebengkakan dan meningkatnya suhu vulva mempunyai keterkaitan yang disebabkan faktor hormonal. Hormon yang mempengaruhi tampilan vulva adalah hormon estrogen. Setelah pencabutan spons vagina maka dampak progesteron mulai melemah sehingga terjadi umpan balik negatif dimana progesteron menurun maka FSH naik. Hormon FSH disintesis oleh adeno hipofisa dalam jumlah sedikit dan disekresikan menuju ke folikel untuk merangsang perkembangan folikel. Perkembangan folikel dimulai dari folikel primer menjadi folikel skunder kemudian menjadi folikel tersier dan terbentuk folikel de Graaf. Folikel de Graaf memiliki antrum yang di dinding antrum terdapat *sel theca interna*. *Sel theca interna* berfungsi untuk menghasilkan estrogen. Hormon estrogen inilah yang mempengaruhi perubahan tampilan vulva pada saat berahi. Henrick dan Torrence (1997) menyatakan bahwa seiring meningkatnya hormon estrogen maka tanda-tanda berahi semakin jelas. Estrogen mencapai puncaknya pada saat folikel de Graaf pada ukuran optimum.

Hormon estrogen dialirkan melalui pembuluh darah, semakin optimum ukuran folikel de Graaf maka semakin tinggi konsentrasi estrogen di dalam pembuluh darah. Estrogen dialirkan melalui pembuluh darah menuju ke organ reproduksi bagian luar yaitu vagina dan vulva. Hal ini menyebabkan pembuluh darah semakin banyak membawa darah dan aliran darah semakin tinggi menuju ke vagina dan vulva. Banyaknya darah yang menuju ke vagina dan vulva menyebabkan ukuran vulva semakin besar. Aliran darah yang bertambah tinggi menyebabkan vulva terasa hangat karena gaya gerak oleh darah. Tingginya kadar estrogen dalam darah menyebabkan penebalan dinding vagina dan vaskularisasi sehingga alat kelamin bagian luar mengalami pembengkakan dan berwarna kemerahan, selain itu tingginya kadar estrogen di dalam darah menyebabkan jaringan pembuluh darah bertambah dan pada saat yang sama hormon estrogen meningkatkan aliran darah yang menyebabkan vulva semakin hangat (Nurfitriani dkk., 2015). Konsentrasi estrogen yang tinggi menyebabkan peningkatan aliran darah ke organ genital yaitu servik, vagina dan vulva sehingga menghasilkan mukus oleh servik dan vagina, pada vulva terjadi kebengkakan vulva (Ramli, 2016).

### Intensitas Lendir

Intensitas lendir yaitu mengukur banyak sedikitnya lendir saat berahi. Lendir berahi berwarna bening atau transparan, semakin banyak lendir yang disekresikan semakin baik kualitas berahi.



Ilustrasi 1. Grafik Intensitas Lendir Domba

Keterangan:

0 = Tidak ada lendir (-)

1 = Terdapat sedikit Lendir (+)



Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada T1 jam ke 6 hingga jam ke 30 tidak ada lendir yang nampak kemudian pada jam ke 36 hingga jam ke 72 terdapat sedikit lendir yang nampak pada vulva domba. Pengamatan intensitas lendir pada T2 yaitu pada jam ke 6 hingga jam ke 24 tidak ada lendir yang nampak, pada jam ke 30 dan 36 terdapat sedikit lendir nampak namun pada jam 42 dan 48 kembali tidak ada lendir yang nampak kemudian pada jam selanjutnya intensitas lendir naik turun dan pada jam ke 72 tidak nampak lendir sampai jam ke 108. Lendir serviks pada saat berahi memiliki intensitas yang berbeda pada tingkatan siklus berahi (Salisbury dan Vandemark, 1985). Lendir serviks dihasilkan oleh sel-sel goblet yang terdapat di dalam serviks, sehingga terjadi penimbunan air pada sitoplasma. Tekanan air pada sitoplasma semakin lama semakin meningkat sehingga menyebabkan sel-sel goblet dalam serviks pecah dan mengeluarkan lendir. Kadar estrogen mempengaruhi aktivitas sel-sel goblet. Semakin tinggi aktivitas sel goblet maka semakin banyak intensitas lendir (Suharto, 2003). Menurut pendapat Salisbury dan Vandemark (1985) yang menyatakan bahwa aktivitas sel goblet yang semakin tinggi dapat mempengaruhi sifat lendir seperti jumlah lendir yang berlebih, bening, lekat dan banyak mengandung runtunan jaringan.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Penggunaan kadar Medroxy Progesteron Acetate (MPA) 20 mg dan 30 mg dalam spons yang di implan ke vaginaternak menunjukkan tampilan berahi yang tidak berbeda nyata terhadap suhu vulva, kebengkakan dan intensitas lendir. Penggunaan kadar MPA 20 mg lebih disarankan karena dengan 20 mg sudah dapat memberikan hasil yang optimum terhadap suhu vulva, kebengkakan vulva dan intensitas lendir.

## Daftar Pustaka

- Damayanti, T. L dan Ismudiono. 2014. Ilmu Reproduksi Ternak. Airlangga University Press, Bandung.
- Henrich, D. M dan A. X. Torrence. 1977. Endogenous estrogen in bovine tissues. *J. Anim. Sci.* 45:63.
- Nurfitriani, I., R. Setiawan dan Soeparna. 2015. Karakteristik vulva dan sitology sel mucus dari vagina fase estrus pada domba lokal. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Partodiharjo, S. 1987. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
- Partodiharjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
- Putri, A. R. M. 2012. Respon Ovarium Dengan Pemberian Progesteron Menggunakan Controlled Internal Drug Release (CIDR) Pada Perlakuan Sinkronisasi Berahi Dengan Menggunakan Kombinasi GnRH dan PGF2 $\alpha$ . Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Skripsi.
- Ramli, M., T. N. Siregar, C. N. Thasmi, Dasrul, S. Wahyuni, dan A. Sayuti. 2016. Hubungan antara intensitas estrus dengan konsentrasi estradiol pada sapi Aceh pada saat inseminasi. *J. Medikal Veteriner*, **10** (1) : 27-30.





- Ridwan. 2006. Fenomena estrus domba betina lokal Palu yang diberi perlakuan hormone FSH. *J. Agroland*, **13** (3) : 294-298.
- Rizal, M. 2005. Pengaruh implantasi progesterone intravaginal terhadap timbulnya estrus pada domba garut betina. *Jurnal Indonesia Tropical Animal Agriculture*. **30** (3): 161-171.
- Salisbury, G. W dan N. L. Vandemark. 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi*. Diterjemahkan R. Djanuar, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudarmono, A. S., Y. Bambang. 2011. *Berternak Domba*. Penebar Swadaya, Bogor.
- Suharto. 2003. Penampilan potensi reproduksi sapi perah Friesian Hilstein akibat pemberian kualitas ransum berbeda dan infuse larutan iodium povidon 1% intra uterin. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang. (Tesis).
- Tambing, S. N., M. Gazali dan B. Purwantara. 2001. Pemberdayaan teknologi inseminasi buatan. *Wartazoa*. **11** (1): 1-9.



## PREVALENSI PNEUMONIA PADA KAMBING

Iskandar Muda

Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu

Korespondensi Penulis: Iskandar Muda, [is\\_muda11@yahoo.com](mailto:is_muda11@yahoo.com)

### Abstrak

Peternakan kambing perah dan kambing potong banyak dibudidayakan karena mudah dikembangkan. Salah satu kendala peternakan kambing adalah masalah penyakit yang menyerang peternakan. Salah satu penyakit penting pada kambing adalah pneumonia. Penyakit pneumonia dapat menyebabkan kerugian sampai kematian kambing pada berbagai umur. Sampai saat ini belum banyak diketahui prevalensi pneumonia pada kambing. Balai Besar Pelatihan Batu mempunyai farm kambing potong dan kambing perah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prevalensi pneumonia pada kambing yang ada di Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu (BBPP Batu) sehingga dapat dijadikan pedoman dalam pencegahan dan penanganan pneumonia di farm kambing perah dan kambing potong. Penelitian ini dilakukan mulai Januari 2015 sampai dengan Desember 2016 di Farm Kambing Perah dan Kambing Potong Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu. Sampel ternak kambing berjumlah 95 ekor yang terdiri dari kambing potong 49 ekor dan kambing perah 46 ekor. Metode pengambilan data yaitu data kasus pneumonia yang diambil dari data recording kesehatan hewan yang ada di Farm Kambing BBPP Batu. Data meliputi catatan tanda klinis dan hasil pemeriksaan darah. Data yang didapatkan yaitu kasus pneumonia sejumlah 5 ekor terdiri 5 ekor pada kambing potong dan 0 ekor pada kambing perah. Data yang diperoleh kemudian di analisis sesuai dengan literatur yang sesuai. Prevalensi dihitung dengan cara menghitung jumlah kambing pneumonia dibagi jumlah total kambing dikalikan 100%. Hasil penelitian prevalensi pneumonia pada kambing di BBPP Batu adalah 5,26%. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui mikroorganisme penyebab pneumonia pada kambing.

Kata Kunci : *Kambing, Pneumonia, Prevalensi, Batu*

### 1. Pendahuluan

Peternakan kambing mempunyai banyak keunggulan modal awal yang dibutuhkan relatif kecil, teknik pemeliharaan relatif mudah dengan volume pakan yang dibutuhkan relatif sedikit, cepat berkembangbiak, dapat melahirkan lebih dari satu ekor dalam satu kelahiran, hasil ikutan dari proses pemotongan dapat menjadi bahan baku industri, peluang pasar yang baik dan menjadi bagian dari hari besar agama. Penyakit merupakan salah satu hambatan yang perlu diatasi dalam usaha ternak kambing. Salah satu penyakit yang cukup signifikan mempengaruhi ternak kambing adalah infeksi saluran pernafasan contohnya Pneumonia. Penyakit ini menyebabkan kematian pada kambing.

Sampai saat ini belum diketahui prevalensi pneumonia pada kambing yang ada di Balai Besar Peternakan Batu (BBPP Batu). Masih sangat jarang ditemukan literatur tentang prevalensi pneumonia pada kambing. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi pneumonia pada kambing. Dengan diketahuinya prevalensi pneumonia pada kambing maka dapat dijadikan pedoman dalam pencegahan dan pengendalian pneumonia dalam farm kambing.



## 2. Tinjauan Pustaka

Pneumonia dapat disebabkan oleh bakteri, virus, parasit (parasit paru) serta akibat reaksi alergi. Pneumonia sangat mudah terjadi pada anak kambing pra-sapih yang tidak mendapat cukup kolostrum saat dilahirkan atau dipelihara dalam kandang dengan kepadatan tinggi. Penyakit ini mudah timbul pada anak kambing umur <35 hari ataupun pada umur 2-3 bulan. Istilah umum pneumonia digunakan untuk menjelaskan gangguan paru baik akibat infeksi bakteri, virus, parasit dan akibat sebab lain yang mengakibatkan pembengkakan paru (inflamasi). Pneumonia dapat bersifat akut (menyebabkan sakit dan kematian dalam beberapa jam) maupun kronik. Penyakit ini sering dipicu oleh cekaman, misalnya akibat ventilasi yang kurang baik sehingga humiditas (kelembaban) didalam kandang tinggi. Gejala terserang pneumonia adalah nafsu makan hilang, batuk berulang, demam, sulit bernafas, keluar cairan dari lubang hidung. Pada kasus yang berat ternak bernafas melalui mulut yang membuka. Jika sampai mengalami sakit di paru, ternak menunjukkan tanda dengan selalu tidak aktif bergerak (Ginting dkk, 2009).

Pneumonia (radang paru-paru) merupakan penyakit penting pada kambing karena keterlambatan penanganan akan berakibat fatal yang dapat merugikan peternak. Pneumonia dapat bersifat lobular (bronkopneumonia) dan pneumonia lobar. Pneumonia juga dapat terjadi pada parenkim paru-paru, bronkiolus dan pleura. Bakteri penyebab pneumonia adalah bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri tersebut antara lain *Streptococcus sp* (37,5%), *Staphylococcus sp* (25%), *Corynebactreium sp* (12,5%), *Proteus sp* (12,5%) dan *Mycoplasma sp* (6,25%) (Yuriadi, 2002). Pneumonia dapat disebabkan oleh manajemen perkandangan. Perubahan sistem lantai kandang tanah menjadi sistem panggung mengurangi kambing terserang pneumonia (Silalahi dkk, 2006). Kejadian pneumonia pada kambing sebesar 7% (Sendow dkk, 2002).

## 3. Metodologi

Penelitian dilakukan di Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu (BBPP Batu) dari januari 2015 sd desember 2016. Data kasus pneumonia diambil dari data kasus pneumonia pada kambing yang ada di farm kambing potong BBPP Batu. Data kasus pneumonia meliputi jumlah kambing, jumlah kambing yang mengalami kasus pneumonia, tanda-tanda klinis dan foto-foto hasil nekropsis. Peralatan dan bahan yang digunakan pada saat nekropsis pisau, gunting bedah, kamera, sarung tangan, alkohol dan sabun antiseptik. Pengambilan darah menggunakan tabung EDTA dan spuit jarum 18 G. Penegakan diagnosa pneumonia dengan cara melihat gejala klinis dan melakukan nekropsis pada kambing yang telah mati. Pemeriksaan juga dilakukan dengan mengambil sampel darah dari kambing yang menunjukkan gejala klinis. Sampel darah yang didapatkan kemudian di uji menggunakan alat Auto Hematology Analyser. Data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan literatur yang sesuai. Prevalensi dihitung dengan cara menghitung jumlah kambing pneumonia dibagi jumlah total kambing dikalikan 100%.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Populasi kambing di Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu 95 ekor terdiri kambing potong (boer) dan kambing perah (saanen, Peranakan Etawa, dan Senduro).



**Tabel 1. Populasi kambing di Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu**

No	Jenis Kambing	Jumlah
1.	Kambing Boer	49 ekor
2.	Kambing Saneen	37 ekor
3.	Kambing Peranakan Etawa (PE)	7 ekor
4.	Kambing Peranakan Etawa(PE) & Senduro	2 ekor
Jumlah		95 ekor

Data kasus pneumonia di BBPP Batu selama tahun 2015 sampai dengan 2016 seperti pada tabel.

**Tabel 2. Kasus Pneumonia pada Kambing di BBPP Batu**

No	Jenis Kambing	Jumlah Kambing	Jumlah Kasus Pneumonia
1	Kambing Potong	49	5
2	Kambing Perah	46	0
Jumlah		95	5

Pneumonia pada kambing di BBPP Batu muncul setelah ada penambahan ternak kambing jenis boer. Selama januari 2015 sd desember 2016 ada 5 kasus pneumonia 2 ekor kambing boer yang mati kemudian dinekropsi dan 3 ekor yang masih hidup dan menunjukkan gejala klinis. Sejumlah 3 dari 95 ekor kambing menunjukkan gejala leleran hidung dan bersin-bersin. Pemeriksaan auskultasi menunjukkan suara yang normal yaitu tidak terdengar suara yang kasar ataupun pecah. Menurut Subronto (2003), pada penyakit pneumonia daerah paru-paru terdengar berbagai suara abnormal. Terdengar suara bronchial disebabkan oleh alveoli terisi cairan radang. Pemeriksaan suhu didapatkan 37,4 °C-39,9°C. Yusuf (2007), menyatakan bahwa suhu rektal kambing berkisar antara 38,5°C-40°C.

Pada saat nekropsis didapatkan paru-paru pendarahan dan pengkejuan (kaseosa) pada salah satu bagian lobus paru-paru yang ditunjukkan panah pada gambar A dan B.



Gambar A

Gambar B.

A. Paru-paru kambing mengalami pendarahan. B. Paru-paru mengalami pengkejuan.

Dari gambar diatas terlihat hemoragi paru-paru. Hemoragi berkaitan dengan adanya darah yang keluar dari pembuluh darah di dalam jaringan. Hal tersebut dapat disebabkan agen infeksi yang mengakibatkan septikemia seperti pasteurellosis yang merupakan salah satu penyebab pneumonia (McGavin *and* Zachary, 2007). Gambar diatas juga menunjukkan paru-paru pada salah satu bagian lobusnya mengalami pengkejuan (kaseosa). Nekrosis paru-paru akan menimbulkan gambaran seperti keju yang biasa disebut nekrosis kaseosa (Price dan Wilson, 2006).

Berikut ini adalah hasil yang didapat pada tiga sampel kambing yang menunjukkan gejala klinis :



**Tabel Hasil Uji Darah menggunakan Auto Hematology Analyser**

Item	Cempe Ear tag 079			Cempe Hitam Putih			Cempe NN		
	Hasil	Referen Si	Ket	Hasil	Referen Si	Ket	Hasil	Referen si	Ket
WBC	1,9x10 <sup>9</sup> /L	5-14	L	18,6 x10 <sup>9</sup> /L	5-14	H	31,2 x10 <sup>9</sup> /L	5-14	H
RBC	8,49x10 <sup>12</sup> /L	8,3-17,9	-	18,27 x10 <sup>12</sup> /L	8,3-17,9	H	15,94 /L	8,3-17,9	-
HGB	63 g/L	80-115	L	108 g/L	80-115	-	116 g/L	80-115	H
MCH C	398 g/L	300-390	H	435 g/L	300-390	H	435g/L	300-390	H
MCH	7,4 pg	5,2-8	-	5,9 pg	5,2-8	-	7,3 pg	5,2-8	-
MCV	18,7 fl	14-25	-	13,6 fl	14-25	L	16,7 fl	14-25	-
RDW- CV	122%	10-20	H	174,7%	10-20	H	138,3%	10-20	H
RDW- SD	77,9 fl	35-56	H	81,2 fl	35-56	H	79,1 fl	35-56	H
HCT	15,9 %	23-35	L	24,8%	23-35	-	27,6%	23-35	-

Keterangan : WBC (White Blood Cell), RBC (*Red Blood Cell*), HGB (Hemoglobin), MCHC (*Mean Cell Haemoglobine Concentrate*), MCH (*Mean Cell Haemoglobine*), MCV (*Mean Cell Volume*), RDW-CV (*Red Blood Cell Distribution Width coefficient of variation*), RDW-SD (*Red Blood Cell Distribution Width standard deviation*), HCT (Hematocrit), H (*High*), L (*Low*).

Dari tabel diatas 2 dari 3 sampel menunjukkan peningkatan WBC. Peningkatan WBC salah satu tanda ternak terkena Pneumonia. Peningkatan leukosit menandai adanya respon tubuh berupa inflamasi disebabkan adanya agen infeksi Bakteri, virus atau protozoa. Dua dari tiga sampel menunjukkan RBC yang normal namun pada ketiga sampel terjadi peningkatan MCHC. Ketika terjadi peningkatan MCHC, Hb akan berada dalam RBC dalam jumlah yang banyak sehingga menyebabkan warna darah lebih gelap. Satu dari 3 sampel mengalami penurunan MCV. Penurunan MCV pada satu sampel yaitu 13,6 fl dari nilai MCV normal yaitu 14-25 fl. Hasil pada tiga sampel menunjukkan 1 sampel mengalami penurunan Hb, satu sampel menunjukkan Hb yang normal dan satu sampel mengalami peningkatan Hb namun peningkatan tersebut tidak signifikan dikarenakan hanya naik 1 angka dimana hasil menunjukkan 116 g/l dengan nilai Hg normal yaitu 80-115 g/l. Ketiga sampel menunjukkan peningkatan RDW-CV dan RDW-SD. Peningkatan nilai RDW dijumpai pada anemia defisiensi (zat besi, asam folat, vit B12), anemia hemolitik, anemia sel sabit. Ketiga sampel terdapat 1 sampel mengalami penurunan Hematokrit (Hct). Penurunan Hct disebabkan kondisi Anemia, perdarahan, dan hemolisis. Apabila penurunan Hct disebabkan artefak hal



tersebut bisa diakibatkan oleh sampel darah yang hemolisa ataupun proses penyimpanan yang salah (Thrall *et al.* , 2012).

Dari data diatas 2 dari tiga sampel menunjukkan terjadi peningkatan sel darah putih (Leukositosis) penanda adanya inflamasi yang bisa disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri penyebab pneumonia.

**Tabel 3. Prevalensi pneumonia pada kambing di BBPP Batu.**

No.	Jumlah Kambing	Jumlah kambing pneumonia	Prevalensi
1	95	5	5,26

Angka prevalensi penyakit pneumonia sebesar 5,26 %. Pneumonia merupakan salah satu problem respirasi yang paling umum pada kambing. Bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi pernafasan dan kematian adalah *pasteurella multocida* atau *mannheimia haemolytica* umumnya ditemukan pada saluran respirasi atas kambing sehat (Anonim, 2017). Oubreak pneumonia pada kambing berhubungan dengan *mycoplasma ovipneumonia*, *Mycoplasma arginini*, *Mannheimia haemolytica* dan *Pasteurella multocida* dengan tingkat kematian 20% pada cempeng dengan gambaran post mortem pleuropneumonia, pengerasan paru-paru, banyaknya cairan pada pleura paru-paru dan pericarditis (Goncalves *et al.*, 2010). Li *et al.*, (2014) melaporkan pertama kali parainfluenza virus type 3 (PIV3) merupakan virus patogen saluran pernafasan pada kambing di cina. Perubahan iklim merupakan pemicu adanya pneumonia (Gasparotto, 2015). Kipronoh *et al.*, (2016) menambahkan bahwa perpindahan ternak mencari pakan dan pasar merupakan faktor yang berasosiasi dengan kejadian pneumonia. Menurut Goodwin (2005), angka prevalensi pneumonia sebesar 5,26% termasuk dalam kategori ringan yaitu <10 % sedangkan kategori sedang hingga berat yaitu >10%.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Tingkat prevalensi penyakit Pneumonia pada kambing yang ada di BBPP Batu sebesar 5,26%. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk dapat mengisolasi jenis mikroorganisme yang menyebabkan pneumonia pada kambing yang ada di BBPP Batu.

## Daftar Pustaka

- Anonim, 2017, <http://www.sa-boergoats.com/ASP/Maria-Browning/Bacterial-Pneumonia-in-Goats.asp>. diunduh tanggal 10 Maret 2017 jam 10.24 wib.
- Gasparotto,S.W, 2015, Pneumonia.<http://www.tennesseeatgoats.com/articles2/pneumonia06.html>. Diunduh 10 Maret 2017.
- Ginting, S.P, 2009, Pedoman Teknis Pemeliharaan Induk dan Anak Kambing Masa Pra Sapih. Loka Penelitian Kambing Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Deli Serdang. Sumatera Utara.
- Goncalves, R., Mariano, I., Nunez, A., Branco, S., Fairfoul, G., dan Nicholas, R, 2010, *Atypical non-progressive pneumonia in goats. The Veterinary Journal*. Vol 183.



- Kipronoh, K. A., Ombui, J.N., Binopal, Y.S., Wesonga, H.O., Gitonga, E.K., Thurania, E. Dan Kiara, H.K, 2016, *Risk faktor associated with contagious caprine pleuropneumonia in goats in pectoral areas in the Rift Valley region of Kenya. Preventive Veterinary Medicine.* Vol 132.
- Li, W., Mao, L., Cheng, S., Wang, Q., Huang, J., Deng, J., Wang, Z., Zhang, W., Yang, L., Hao, F., Ding, Y., Sun, Y., Wei, J., Jiang, P., dan Jiang, J, 2014, *A novel parainfluenza virus type 3 (PIV3) identified from goat herds with respiratory diseases in eastern china. Veterinary Microbiology.* Vol 174.
- McGavin, M.D., and J.F. Zachary, 2007, *Pathologic Basis of Veterinary Disease.* Edisi ke-4. USA: Mosby Elsevier. Price.S.A., dan L.M, 2006, *Patofisiologi.* Edisi VI. Volume I. Jakarta.
- Silalahi, M., Reni D., Tambunan dan Basri, E. 2006, *Perbaikan Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Kambing Kacang di Lahan Kering desa Buana Sakti Kabupaten Lampung Timur, Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2006,* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Lampung.
- Subronto, 2003, *Ilmu Penyakit ternak.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Thrall, M.A. G. Weiser, R.W. Allison, and T.W. Campbell, 2012, *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry State Avenue,* Ames, Iowa. USA.
- Yuriadi dan Tjahajati, Ida. 2002, *Isolasi dan Uji Sensitivitas Bakteri Saluran Pernafasan Kambing PE Penderita Pneumonia.* J. Sain Vet. Vol. XX No 2, 2002. Yogyakarta.
- Yusuf, M.K, 2007, *Physiology Stress in Livestock.* CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida.



## PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG JAHE (*Zingiber officinale* Rosc.) DALAM RANSUM AYAM BROILER TERHADAP JUMLAH ERITROSIT, KADAR HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT

Nurul Amelia Kinanti, Endang Widiastuti dan Edjeng Suprijatna

Progran Studi S1 Peternakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro  
Kompleks Drh. R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Semarang

Korespondensi Penulis: Nurul Amelia Kinanti, [ameliakinanti95@gmail.com](mailto:ameliakinanti95@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung Jahe dalam ransum ayam broiler terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit. Materi yang digunakan adalah ayam broiler strain CP-707 *unsex* sebanyak 100 ekor dengan rata-rata bobot badan  $36,17 \pm 0,89$  gram/ekor. Pakan yang digunakan berupa pakan komplit komersial dengan kode B-11SB dan tepung Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam broiler. Perlakuan meliputi : T0 = ransum tanpa tepung Jahe, T1 = penggunaan tepung Jahe 0,5; T2 = penggunaan tepung Jahe 1% dan T3 = penggunaan tepung Jahe 1,5%. Parameter yang diamati yaitu jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dengan uji F pada taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan ( $P > 0,05$ ) untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung Jahe dalam ransum ayam broiler tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit. Jumlah eritrosit pada perlakuan T0, T1, T2 dan T3 adalah  $2,47 \times 10^6$ ;  $2,65 \times 10^6$ ;  $2,81 \times 10^6$  dan  $2,96 \times 10^6 / \text{mm}^3$ , kadar hemoglobin pada T1=7,98; T1=7,36; T2=7,72; T3=7,56 gr/dL serta nilai hematokrit pada T0, T1, T2 dan T3 adalah 23,40%; 22,80%; 22,60% dan 22,40%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung Jahe dalam ransum ayam broiler tidak berpengaruh terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit.

Kata Kunci : *Tepung Jahe, eritrosit, hemoglobin, hematokrit*

### 1. Pendahuluan

Ayam broiler merupakan ayam hasil perkawinan silang, rekayasa maupun seleksi yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya (Santosa dan Sudaryani, 2015). Ayam broiler memiliki banyak kelebihan yaitu pertumbuhan cepat dan efisien dalam mengubah makanan menjadi daging. Namun, ayam broiler juga memiliki kelemahan yaitu mudah mengalami stres dan mudah terserang penyakit akibat virus, bakteri dan kapang yang dapat menurunkan produktivitas ayam broiler. Kondisi stres pada ayam dapat dikurangi dengan pemberian bahan aditif yang banyak mengandung antioksidan. Contoh bahan aditif yang mengandung antioksidan adalah bahan herbal yang banyak ditemui di Indonesia seperti Jahe.

Jahe mengandung komponen bioaktif seperti *gingerol*, *shogaol* dan *zingeron* yang memberikan efek farmakologi dan fisiologi seperti antioksidan, antikarsinogenik, antiinflamasi, analgesik, non-toksik dan non-mutagenik meskipun pada konsentrasi tinggi (Stoilova dkk., 2007). Selain itu, tepung Jahe juga mengandung vitamin A, B, C, lemak, asam organik dan asam lemak mudah terbang berupa *zingeron*, *zingerol*, *zingeberol*, *zingiberin*, *borneol*, *sineol* dan *feladren* (Setyaningrum dan Saporinto, 2013). Kandungan minyak atsiri





dalam Jahe dapat memperbaiki proses pencernaan dan meningkatkan proses penyerapan di dalam usus. Peningkatan proses penyerapan di dalam usus berpengaruh terhadap transportasi nutrisi, oksigen, karbon dioksida, hormon, dan sistem kekebalan tubuh. Kondisi tersebut dapat dilihat melalui pemeriksaan gambaran darah yang merupakan salah satu parameter penting dari status kesehatan hewan.

Darah merupakan komponen penting yang berperan dalam proses fisiologis tubuh yang mengalir melalui pembuluh darah dan sistem kardiovaskuler. Darah ayam mengandung eritrosit, leukosit, trombosit dan plasma darah. Jumlah sel darah merah dapat digunakan sebagai indikator suatu penyakit pada ayam (Yuniwati, 2015). Fungsi utama dari sel darah merah adalah mengangkut hemoglobin (Hb). Fungsi hemoglobin adalah sebagai pembawa O<sub>2</sub> dari paru-paru ke jaringan dan mengangkut nutrien hasil metabolisme untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Jumlah eritrosit dan hemoglobin menentukan kemampuan darah dalam transportasi oksigen dan nutrien ke jaringan (Peaker, 1975).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh penambahan tepung Jahe dalam ransum ayam broiler terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah mampu memberikan data ilmiah pengaruh pemberian tepung Jahe dalam ransum ayam broiler terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai eritrosit.

## 2. Tinjauan Pustaka

Ayam broiler merupakan ayam hasil perkawinan silang, rekayasa maupun seleksi yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya (Santosa dan Sudaryani, 2015). Ayam broiler membutuhkan nutrisi berupa protein, energi, serat, lemak, mineral dan air untuk menunjang pertumbuhan dan keperluan hidupnya hingga dewasa dan siap untuk dijual (Rasyaf, 2008).

Kedudukan Jahe dalam taksonomi tumbuhan termasuk dalam (Van Steenis, 1987):

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Zingiberaceae</i>
Subfamili	: <i>Zingiberoidae</i>
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Zingiber officinale</i> Rosc.

Tepung Jahe merupakan Jahe kering yang diproses lebih lanjut dengan cara digiling dan diayak dengan ayakan berukuran 50-60 mesh (Suprapti, 2007). Tepung Jahe memiliki kandungan kimia berupa oleoresin yang terdiri atas *gingerol*, *shogaol* dan *zingerone* yang berfungsi sebagai *antioksidan*, *antikarsinogenik*, *antiinflamasi*, *analgesik*, non-toksik dan non-mutagenik meskipun dalam konsentrasi tinggi (Stoilova dkk., 2007). *Gingerol* pada Jahe bersifat *antioksidan*, yaitu senyawa yang dapat membantu menetralkan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh. Tepung Jahe memiliki kandungan pati sekitar 58%, protein 8%, oleoresin 3-5% dan minyak atsiri 1-3% (Rukmana, 2010).

Darah merupakan komponen penting yang berperan dalam proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh. Darah mengalir melalui pembuluh darah dan sistem kardiovaskuler (Julendra dkk., 2010). Darah tersusun atas jaringan khusus yang berperan dalam sirkulasi, terdiri atas bagian cair (plasma darah) dan bagian intraseluler berupa sel darah merah (*erythrocyte*), sel darah putih (*leucocyte*) dan kepingan darah atau trombosit (Sonjaya, 2012). Kadar normal jumlah eritrosit pada ayam broiler adalah  $2,5-3,5 \times 10^6/\text{mm}^3$  (Saputro



dkk., 2014). Kadar hemoglobin pada unggas normal adalah 7-13 g/dL dan menempati sepertiga dari volume sel darah merah (Apsari dan Arta, 2010). Nilai hematokrit normal pada ayam broiler berkisar antara 22,00-35,00% dengan rata-rata 33,0% (Putriani dkk., 2012).

### 3. Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan 20 Desember 2015- 23 Januari 2016 di kandang ayam yang berlokasi di desa Sodong, kelurahan Cangkiran, kecamatan Mijen, kota Semarang.

#### Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 100 ekor *day old chick* (DOC) ayam broiler *unsex* berumur satu hari yang dikelompokkan menjadi 4 perlakuan dengan 5 ulangan dimana tiap kelompok berisi 5 ekor ayam, ransum yang digunakan adalah ransum jadi yang diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand dengan kode B-11SB dan tepung Jahe. Alat yang digunakan adalah kandang ayam berbentuk kandang koloni, *litter* berupa sekam, timbangan untuk menimbang pakan, *sprit* untuk mengambil sampel darah, tabung *vacutainer* EDTA untuk menampung sampel darah dan *cool box* untuk menampung sampel darah menuju laboratorium untuk dilakukan analisis.

#### Metode

##### Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai dari membuat sekat kandang berukuran 1m×1m×0,5 m, membersihkan kandang, tempat pakan dan tempat minum yang akan digunakan. Persiapan dan pembersihan ini dilakukan 1 minggu sebelum ayam masuk ke kandang (*chick in*).

Pembuatan tepung Jahe dilakukan 2 minggu sebelum dilakukan perlakuan pada ayam. Jahe yang telah diperoleh dikupas lalu dicuci sampai bersih, kemudian Jahe dipotong tipis dengan ketebalan 7-10 mm. Jahe yang telah dipotong tipis tersebut dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 55 °C selama 24 jam (1 hari). Setelah kering, Jahe dihaluskan dengan cara digiling kemudian ditimbang dan dicampur ke dalam ransum.

##### Tahap pemeliharaan ayam broiler

Ayam dipelihara sejak umur 1 hari dan perlakuan dilaksanakan sejak hari pertama pemeliharaan. Ransum ayam yang diberikan adalah ransum jadi dengan kode B-11SB yang diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand dengan penambahan tepung Jahe sesuai perlakuan. Penggantian *litter* dilakukan setiap *litter* dalam kondisi basah dan lembab. Pengamatan suhu dan kelembaban dilakukan sebanyak 3 kali pada pagi, siang dan sore hari.

##### Tahap pengambilan data

Pada akhir penelitian (35 hari) dilakukan pengambilan sampel darah sebanyak 10 ml yang diambil dari 1 ekor ayam pada masing-masing unit perlakuan (4 perlakuan × 5 ulangan × 1 ekor = 20 ekor) melalui *vena brachialis* menggunakan *sprit*. Darah ditampung dalam *vacutainer* yang telah diberi koagulan *ethylene diamine tetra acetate* (EDTA) untuk menghindari pembekuan darah, kemudian sampel darah dimasukkan ke dalam *cool box* untuk selanjutnya di analisis di Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.



### Rancangan penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan (masing-masing ulangan terdiri atas 5 ekor ayam). Perlakuan yang diterapkan adalah pemberian pakan yang berbeda, yaitu :

T0 = Pakan basal tanpa penambahan tepung Jahe

T1 = Pakan basal + 0,5% tepung Jahe

T2 = Pakan basal + 1% tepung Jahe

T3 = Pakan basal +1,5% tepung Jahe

### Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematika sebagai berikut (Sastrosupadi, 2007) :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_j \quad i = 1, 2, 3, 4; j = 1, 2, 3, 4, 5$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan dari peubah pada penggunaan tepung jahe ke-i dengan ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata pengamatan

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan tepung jahe ke-i

$\epsilon$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Apabila perlakuan nyata terhadap perubah yang diukur maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Rata-rata jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit darah ayam broiler yang mendapat perlakuan berbeda disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rataan total jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit ayam broiler yang mendapatkan perlakuan berbeda**

Variabel	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Eritrosit ( $\times 10^6/\text{mm}^3$ )	2,47 $\pm$ 0,48	2,65 $\pm$ 0,32	2,81 $\pm$ 0,51	2,96 $\pm$ 0,38
Hemoglobin (gr/dL)	7,98 $\pm$ 0,72	7,36 $\pm$ 1,18	7,72 $\pm$ 1,48	7,56 $\pm$ 0,83
Hematokrit (%)	23,40 $\pm$ 2,07	22,80 $\pm$ 1,92	22,60 $\pm$ 4,16	22,40 $\pm$ 2,51

### Eritrosit

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tepung Jahe tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah eritrosit pada ayam broiler. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zomrawi dkk. (2012) yang menyatakan bahwa suplementasi tepung Jahe dalam pakan ayam broiler tidak memberikan pengaruh yang signifikan ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar hemoglobin, persentase hematokrit dan jumlah sel darah merah. Hal ini diduga terjadi karena rata-rata konsumsi pakan pada masing-masing perlakuan relatif sama, sehingga asupan nutrisi yang diterima oleh ayam broiler juga relatif sama. Hal ini sesuai dengan penelitian Fahrurozi dkk. (2014) yang menyatakan bahwa pengaruh perlakuan yang tidak signifikan dapat dipengaruhi oleh konsumsi pada masing-masing perlakuan yang relatif sama sehingga asupan nutrisi yang diterima oleh masing-masing perlakuan juga relatif sama.



## Hemoglobin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tepung Jahe tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar hemoglobin pada ayam broiler. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zomrawi dkk. (2012) serta Ghasemi dan Taherpour (2015) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dari penambahan tepung Jahe dalam pakan terhadap kadar hemoglobin yang disebabkan karena ayam broiler memiliki batas toleransi tepung Jahe sampai dengan level 1,5% sehingga pada perlakuan tersebut tepung Jahe tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap status hematologis ayam broiler. Penurunan kadar hemoglobin ini dapat diakibatkan oleh suhu lingkungan tropis yang cenderung tinggi sehingga ayam berada dalam kondisi stres panas. Olanrewaju dkk. (2010) menyatakan bahwa dalam kondisi stres, hipofisa akan mensintesis ACTH yang berdampak pada berkurangnya sebagian  $\text{CO}_2$ , konsentrasi hemoglobin serta  $\text{HCO}_3^-$ , menurunkan tekanan  $\text{O}_2$ , konsentrasi  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ .

## Hematokrit

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tepung Jahe tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hematokrit pada ayam broiler. Penurunan nilai hematokrit ini disebabkan oleh kondisi stres yang dialami oleh ayam karena suhu lingkungan yang cenderung tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *heat index* ayam yang menunjukkan angka 157,22 pada pagi hari, 158,05 pada siang hari dan 162,91 pada sore hari. Hasil ini sesuai dengan pendapat Ustomo (2016) yang menyatakan bahwa angka *heat index* di atas 155 berarti ayam sudah mengalami penurunan performa akibat stres panas. Selain itu, dalam penelitian ditemukan data kerusakan pada hati ayam broiler pada perlakuan T1, T2 dan T3. Zhang dkk. (2009) menyatakan bahwa Jahe memiliki kekurangan yaitu apabila pemberian Jahe dilaksanakan secara terus menerus selama 5 minggu dapat merusak organ hati dan *bursa fabricius*. Kerusakan hati ini disebabkan oleh minyak atsiri pada jahe. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratama dkk. (2012) yang menyatakan bahwa minyak atsiri bekerja menstimulasi hati untuk mensekresikan garam empedu untuk proses pemecahan lemak. Suda dkk. (2015) menambahkan bahwa hati memiliki peran yang sangat penting dalam tubuh seperti sekresi empedu, metabolisme lemak, metabolisme protein dan zat besi, menghasilkan cairan empedu, fungsi detoksifikasi, pembentukan darah merah, metabolisme dan penyimpanan vitamin.

## 5. Simpulan dan Saran

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung Jahe dalam ransum ayam broiler tidak berpengaruh terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit.

### Saran

Perlu diadakan pengkajian lebih lanjut pada pengaruh pemberian tepung Jahe dalam ransum ayam broiler terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit dengan persentase pemberian tepung Jahe dan periode pemberian yang berbeda.



## Daftar Pustaka

- Apsari, I. A. P., I. M. S. Arta. 2010. Gambaran darah merah ayam buras yang terinfeksi leucocytozoon. *Jurnal Veteriner*. **11** (2): 114-118.
- Fahrurozi, N., S. Tantalo dan P. E. Santosa. 2014. Pengaruh pemberian kunyit dan temulawak melalui air minum terhadap gambaran darah pada broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. **2** (1): 39-46.
- Ghasemi, H. A. dan K. Taherpour. 2015. Comparison of broilers performance, blood biochemistry, hematology and immune response when feed diets were supplemented with ginger essential oils or mannan-oligosaccharide. *Irian Journal of Veterinary Medicine*. **9** (3): 195-205.
- Julendra, H., Zuprizal dan Supadmo. 2010. Penggunaan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai aditif pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging, profil darah dan pencernaan protein. *Buletin Peternakan*. **34** (1): 21-29.
- Olanrewaju H. A., J. L. Purswell, S. D. Collier and S. L. Branton. 2010. Effect of ambient temperature and light intensity on physiological reactions of heavy broiler chickens. *Poultry Science*. **89**:2668-2677.
- Peaker M. 1975. *Avian Physiology*. Cambridge, The Zoological Society of London. Academic Press. England.
- Pratama, A. Y., U. Atmomarsono dan L. D. Mahfudz. 2012. Pengaruh penggunaan tepung Jahe (*Zingiber officinale*) dalam ransum terhadap perlemakan dan trigliserida ayam kampung. *Animal Agriculture Journal*. **1** (1): 733-741.
- Putriani, S., I. G. Soma dan I. B. K. Ardana. 2012. Nilai hematokrit, kadar hemoglobin, dan total eritrosit ayam pedaging yang diinjeksi kombinasi *Tylosin* dengan *Gentamicin*. *Indonesia Medicus Veterinus*. **1** (4): 492-504.
- Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Depok.
- Rukmana, R. 2010. *Usaha Tani Jahe*. Kanisius. Yogyakarta.
- Santosa, H. dan T. Sudaryani. 2015. *Panduan Praktis Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Depok.
- Saputro, B., P. E. Santosa dan T. Kurtini. 2014. Pengaruh cara pemberian vaksin ND live pada broiler terhadap titer antibodi, jumlah sel darah merah dan sel darah putih. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. **2** (3): 43-48.
- Sastrosupadi, A. 2007. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyaningrum, H. D. dan C. Saparinto. 2013. *Jahe*. Penebar Swadaya. Depok.



- Sonjaya, H. 2012. Dasar Fisiologi Ternak. IPB Press. Bogor.
- Stoilova, I, A. Krastanov, A. Stoyanova, P. Denev dan S. Gargova. 2007. Antioxidant activity of a ginger extract (*Zingiber officinale*). Journal Food Chemistry.102: 764–770.
- Suda, I. N., G. A. M. K. Dewi dan I. W. Wijana. 2015. Pengaruh pemberian ransum yang mengandung suplemen berprobiotik terhadap organ dalam itik bali jantan umur 8 minggu. Journal of Tropical Animal Science. **3** (2): 310-323.
- Suprpti, M. L. 2007. Aneka Awetan Jahe. Kanisius. Yogyakarta.
- Ustomo, E. 2016. 99% Gagal Beternak Ayam Broiler. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Van Steenis, C. G. G. J. 1987. Flora : Untuk Sekolah di Indonesia. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Yuniwanti, E. Y. W., 2015. Profil darah ayam broiler setelah vaksinasi AI dan pemberian berbagai kadar VCO. Buletin Anatomi dan Fisiologi. **23** (1): 38-46.
- Zhang, G. F, Z. B. Yang, Y. Wang, W. R. Yang, S. Z. Jiang, and G. S. Gai, (2009). Effects of ginger root (*Zingiber officinale*) processed to different particle sizes on growth performance, antioxidant status, and serum metabolites of broiler chickens. Poultry Sci. **88** : 2159-2166.
- Zomrawi, W. B., KH. A. A. Atti, B. M. Dousa dan A. G. Mahala. 2012. The effect of ginger root powder (*Zingiber officinale*) supplementation on broiler chicks performance, blood and serum constituents. Online Journal of Animal and Feeds Research. **1** (6): 457-460.



## PENAMPILAN KLON-KLON HARAPAN DAN VARIETAS UBI KAYU PADA LAHAN SAWAH

Sholihin

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi  
Jl. Raya Kendalpayak P.O. box 66, Malang, Telp. : 0341-801468

Korespondensi Penulis: Sholihin, [sholhalim@yahoo.com](mailto:sholhalim@yahoo.com)

### Abstrak

Tujuan percobaan yaitu untuk mengevaluasi klon-klon harapan dan varietas ubi kayu pada lahan sawah. Percobaan di lakukan di Kp.Muneng, Probolinggo, Jawa Timur pada tahun 2012/2013. Sebanyak 18 klon/varietas ditanam dengan jarak tanam 100 cm x 80 cm dengan ukuran plot 4 m x 4,8 m. Percobaan dikerjakan dengan rancangan acak kelompok, 3 ulangan. Tanaman dipupuk dengan 300 kg Urea + 150 kg KCl + 150 kg SP-36/ha. Hasil penelitian terlihat bahwa hasil umbi segar umur 10 bulan berkisar (18,02 – 84,53) t/ha. Hasil umbi segar klon CMM03005 - 12 adalah yang tertinggi, dan nyata lebih tinggi dari klon dan varietas lainnya yang diuji diantaranya Uj5, UJ3, Adira 4, Malang 1, Cecek ijo, dan monggu. Kadar pati Malang 1 adalah yang tertinggi. Kadar pati Uj5, Adira 4, CMM 03008-11, CMM 03100-8, CMM 03028-4, CMM 03005-12, CMM 03069-6, CMM 03095-21, UJ3, CMM 03080-8, CMM 03008-8, dan CMM 03069-14 adalah setara dengannya. Hasil pati klon-klon yang diuji berkisar 2,467 – 13,48 t/ha. Hasil pati klon CMM03005 - 12 adalah yang tertinggi. Hasil pati Malang 1 adalah setara dengannya.

Kata Kunci: *penampilan, klon/varietas, ubi kayu, sawah*

### 1. Pendahuluan

Sasaran strategis Kementerian Pertanian tahun 2015-2019 diantaranya adalah (1) Pencapaian swasembada padi, jagung dan kedelai serta peningkatan produksi gula dan daging, (2) peningkatan diversifikasi pangan, (3) peningkatan komoditas bernilai tambah dan berdaya saing dalam memenuhi pasar ekspor dan substitusi impor, (4) penyediaan bahan baku bioindustri dan bioenergi, (5) peningkatan pendapatan keluarga petani,

Kontribusi ubi kayu dalam perekonomian nasional cukup nyata. Luas panen ubi kayu di Indonesia tahun 2015 mencapai 980.217 ha dengan total produksi 22,9 juta ton (Anonymous, 2015). Jika harga ubi kayu Rp 1000,-/kg, maka nilainya mencapai 22,9 trilyun rupiah. Nilai ini akan meningkat jika ubi kayu dijual dalam bentuk olahan seperti pati keripik, dan produk olahan lainnya. Peran varietas unggul cukup penting dalam peningkatan produksi ubi kayu.

Peningkatan peran ubi kayu dalam pemenuhan kebutuhan pangan, pakan dan bahan industri bagi masyarakat Indonesia juga penting. Jika peran ubi kayu meningkat, maka kebutuhan padi dan jagung akan berkurang sehingga swasembada padi dan jagung akan lebih mudah.

Lampung, Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat merupakan sentra produksi ubi kayu. Produktivitas ubi kayu di Lampung sebesar 26,4 t/ha, di Jawa Timur 23,1 t/ha, Jawa Tengah 23,7 t/ha, dan Jawa Barat 21,5 t/ha (Anonymous, 2015). Karakteristik lingkungan keempat daerah tersebut berbeda antar daerah, namun secara garis besar, karakteristik lingkungan daerah sentra produksi ubi kayu dikelompokkan atas dua kelompok yaitu Jawa dan Luar Jawa. Di Jawa, bulan basahnya lebih sedikit dibanding di luar Jawa (Lampung). Sehingga frekuensi tanam di Lampung lebih banyak dibanding dengan yang di Jawa, karena



itu, ketersediaan ubi kayu lebih merata sepanjang tahun dibanding yang ada di Jawa. Sehingga harga ubi kayu lebih fluktuatif di Jawa dibanding di Lampung. Penanaman ubi kayu di lahan beririgasi merupakan salah satu upaya untuk membuat ketersediaan ubi kayu relatif merata sepanjang tahun. Irigasi bisa diperoleh dari aliran sungai maupun dari air tanah. Evaluasi beberapa klon ubi kayu di berbagai lingkungan perlu dilakukan sebelum pelepasan varietas unggul baru. Makalah ini melaporkan hasil evaluasi klon-klon harapan dan varietas ubi kayu di lahan sawah.

## 2. Tinjauan Pustaka

Tungau merah (*Tetranychus bimaculatus*) merupakan hama utama pada ubi kayu. Serangan hama ini banyak terjadi di musim kemarau. Hal ini dikarena populasi hama tungau lebih tinggi dimusim kemarau dibanding populasi di musim hujan. Air bisa berperan untuk menurunkan populasi hama tungau, sehingga penyemporan air pada pertanaman ubi kayu bisa digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi serangan hama tungau. Respon klon-klon ubi kayu terhadap serangan tungau merah beragam. Dilaporkan bahwa Adira tergolong varietas yang tahan tungau merah sedangkan UJ5 tergolong varietas yang agak tahan tungau merah (Sholihin *et al.*, 2011). Serangan tungau terhadap pertanaman ubi kayu dapat menurunkan hasil ubi kayu. Penurunan tersebut berkisar 15 – 73 %, tergantung jenis varietas yang ditanam. Jika varietas yang ditanam adalah varietas yang tahan, kehilangan hasilnya bisa mencapai 73 %, sebaliknya jika varietas yang ditanam adalah varietas yang peka, maka kehilangan hasilnya bisa mencapai 15 % (Byrne *et al.* 1982). Indiati (1999) juga melaporkan bahwa kehilangan hasil karena serangan hama tungau merah bisa mencapai 95 %.

Busuk umbi termasuk penyakit pada pertanaman ubi kayu. Gejala busuk umbi bisa dibedakan atas busuk basah dan busuk kering. Banyak pathogen yang menyebabkan busuk umbi. Makambi (1994) melaporkan bahwa Jamur-jamur tanah seperti *Phytophthora drechsleri*, *Pythium sp.* *Fusarium sp.* dan *Sphaerostilbe repens* menyebabkan busuk basah, sedangkan *Rigidoporus lignosus*, *Botriodiplodia theobromae*, dan *Armillaria mellea* menyebabkan busuk kering. Respon klon-klon ubikayu terhadap serangan busuk umbi beragam. Sholihin *et al.* (2015) melaporkan bahwa varietas UJ3 dan Adira 1 tergolong varietas yang peka terhadap busuk umbi yang disebabkan oleh *Fusarium sp.*, sedangkan UK1 Agritan termasuk varietas yang agak tahan terhadap busuk umbi yang disebabkan oleh *fusarium sp.* Sholihin *et al.* (2011) juga melaporkan bahwa Varietas Adira 4 tergolong varietas yang tahan terhadap busuk umbi yang disebabkan oleh *Fusarium sp.*, sedangkan Malang 1, Litbang UK2 dan UJ5 tergolong varietas yang agak tahan, UJ3 dan Darul Hidayah tergolong peka.

Kepinding tepung (*mealybug*), *Phenacoccus sp.* merupakan hama yang ditemukan pada tanaman ubikayu terutama pada musim kemarau di daerah sentra ubikayu seperti di Lampung. Serangan hama ini lebih banyak ditemukan di musim kemarau dibanding musim hujan karena populasi hama ini lebih tinggi ketika musim kemarau dibanding populasi pada musim hujan. Hal ini dikarenakan siklus hama ini lebih pendek pada suhu udara yang lebih tinggi dibanding siklus hama pada suhu yang lebih rendah. Hama ini menghisap cairan pada daun dan batang dan juga mengeluarkan racun sehingga daun pucuk mengecil dan mengerut, dan batang menjadi pendek. Serangan hama kepinding tepung menyebabkan kehilangan hasil 60-80 %, tergantung varietas yang digunakan (Bellotti, 1987). Evaluasi klon-klon ubi kayu (varietas unggul, klon-klon harapan dan varietas lokal) terhadap serangan hama kepinding menunjukkan adanya keragaman (Indiati *et al.*, 2016).

Tanaman ubi kayu termasuk tanaman menyerbuk silang. Dengan demikian klon-klon yang ada merupakan tanaman yang heterosigot. Oleh karena itu, peluang adanya interaksi genotipe x lingkungan untuk beberapa karakter kuantitatif relatif besar. Peluang adanya interaksi juga dipacu oleh beragamnya lingkungan tumbuh ubi kayu. Adanya interaksi





genotype x lingkungan untuk hasil umbi, kadar pati dan hasil pati telah dilaporkan beberapa peneliti (Sholihin, 2009, 2011a, 2011b; Sundari *et al.*, 2010)

### 3. Metodologi

Percobaan di lakukan di Kp.Muneng, Probolinggo, Jawa Timur pada tahun 2012/2013. Sebanyak 18 klon/varietas ditanam dengan jarak tanam 100 cm x 80 cm dengan ukuran plot 4 m x 4,8 m. Percobaan dikerjakan dengan rancangan acak kelompok, 3 ulangan. Tanaman dipupuk dengan 300 kg Urea + 150 kg KCl + 150 kg SP-36/ha. Pengamatan meliputi hasil umbi, hasil pati, kadar pati dan indek panen umur 10 bulan. Kadar pati diukur berdasarkan system gravitasi dengan menimbang berat umbi di udara (BU) sebesar 5 Kg, lalu menimbannya di air (BA), lalu dihitung nilai spesifik gravity (SG) dengan rumus:  $SG = BU/(BU-BA)$ , lalu dihitung nilai kadar pati dengan rumus: kadar pati =  $SG \times 112,1-106,4$ . Hasil pati merupakan perkalian hasil umbi segar dengan kadar pati.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil umbi merupakan parameter yang peting yang dipertimbangkan petani dalam memilih varietas yang akan ditanam. Hasil umbi segar umur 10 bulan klon-klon yang diuji berkisar antara 18,02- 84,53 t/ha. dengan rata-rata 46,57 t/ha. Hasil umbi segar klon CMM 03005-12 adalah yang tertinggi, dan nyata lebih tinggi dari Adira 4, UJ3, Uj5, Malang 1 dan Adira 1. Hasil umbi varietas Adira 4 adalah 43,47 t/ha, UJ3 45,52 t/ha, UJ5 50,21 t/ha, Malang 1 65,97 t/ha, Adira 1 18,02 t/ha. Varietas UJ3 dan UJ5 banyak berkembang di Lampung hingga saat ini. Berkembangnya varietas UJ3 karena kegenjahannya dan berkembangnya varietas UJ5 karena kadar patinya yang relatif tinggi sehingga potongan timbangannya tidak tinggi. Rata-rata hasil umbi klon-klon yang diuji adalah 46,57 t/ha. Rata-rata ini bisa lebih tinggi dari yang telah dicapai sekarang bila lingkungannya lebih baik dari yang ada sekarang dan bila diberi input tinggi. Dilaporkan bahwa Malang 6 bisa mencapai lebih dari 100 t/ha bila ditanam dengan jarak 1,25 x 1,25 m, dibumbun dan dipupuk sebanyak 500 kg Ponska ditambah 300 kg Urea, ditambah lagi dengan pupuk kandang sebanyak 5 – 10 t/ha (Sholihin *et al.*, 2010). Dosis pupuk yang digunakan saat uji adaptasi adalah 300 kg urea+ 150 kg SP36 + 150 kg KCl/ha, tanpa pupuk kandang. Hasil analisis statistik terlihat bahwa adanya pengaruh interaksi yang nyata antara klon dengan lingkungan untuk hasil umbi. Adanya interaksi ini juga telah dilaporkan sebelumnya (Sholihin, 2011b, 2012). Karakter hasil umbi merupakan karakter yang penting yang dipertimbangkan petani ketika akan menentukan jenis varietas yang akan ditanam. Hasil yang tinggi yang diharapkan petani.

Kadar pati merupakan parameter yang penting. Parameter ini berperan dalam menentukan hasil pati. Hasil pati merupakan parameter penting yang dipertimbangkan oleh produsen pati ubi kayu. Beberapa industri pati ubi kayu mengukur kadar pati umbi sebelum dilakukan penimbangan dengan sistem gravitasi. Umbi yang berkadar pati tinggi, potongan berat total umbi akan lebih rendah dibanding potongan berat total umbi untuk umbi yang berkadar pati rendah. Kadar pati umbi suatu varietas juga mempengaruhi tingkat adopsi petani terhadap suatu varietas. Sebagai contoh di Lampung, sebelum varietas UJ5 dilepas, varietas Adira 4 banyak ditanam petani, namun setelah UJ5 dilepas tahun 2000, varietas UJ5 menggeser varietas Adira4, Hal ini dikarenakan Kadar pati UJ5 lebih tinggi daripada varietas Adira 4. Kadar pati umur 10 bulan klon-klon yang diuji berkisar antara 13,8 - 17,25 %, dengan rata-rata 15,38%. Kadar pati Malang 1 adalah yang tertinggi. Kadar pati klon Uj5, Adira 4, CMM 03008-11, CMM 03100-8, CMM 03028-4, CMM 03005-12, CMM 03069-6, CMM 03095-21, uj3, CMM 03080-8, CMM 03008-8, dan CMM 03069-14 adalah setara



dengannya. Howeler (2001) melaporkan bahwa kondisi lingkungan saat panen dan sebelumnya mempengaruhi kadar pati umbi. Curah hujan pada saat satu atau dua bulan sebelum panen, maka ada korelasi negatif antara curang hujan dan kadar pati umbi, artinya makin tinggi hujan pada saat satu atau dua bulan sebelum panen, maka kadar patinya akan makin menurun dan sebaliknya.

Hasil Pati merupakan perkalian antara hasil umbi dan kadar pati. Parameter ini penting dalam proses seleksi dan evaluasi dalam rangka perakitan varietas unggul baru. Umumnya klon yang hasilnya tinggi, kadar patinya rendah dan sebaliknya. Hasil pati umur 10 bulan klon-klon yang diuji berkisar 2,467 – 13,48 t/ha dengan rata-rata 7,224 t/ha. Hasil pati klon CMM 03005-12 adalah yang tertinggi, dan nyata lebih tinggi dari Adira 4, UJ3, Uj5, dan Adira 1. Hasil pati varietas Adira 4 adalah 7,485 t/ha, UJ3 7,011 t/ha, UJ5 8,673 t/ha, Adira 1 2,467 t/ha. Tanaman ubi kayu termasuk tanaman menyerbuk silang. Dengan demikian klon-klon yang ada merupakan tanaman yang heterosigot. Oleh karena itu, peluang adanya interaksi genotipe x lingkungan untuk beberapa karakter kuantitatif relatif besar. Peluang adanya interaksi juga dipacu oleh beragamnya lingkungan tumbuh ubi kayu. Sholihin (2009 dan 2011a), Sundari *et al.* (2010), dan Sundari dan Hartojo (2003) melaporkan adanya interaksi genotipe x lingkungan untuk hasil umbi, kadar pati dan hasil pati. Oleh karena itu, Klon-klon yang terpilih berdasarkan hasil umbi, kadar pati, dan hasil pati perlu diuji lebih lanjut di beberapa lokasi selama beberapa tahun sebelum dilepas sebagai varietas unggul baru.

Indek panen klon-klon yang diuji berkisar 0,41 – 0,80 dengan rata-rata 0,62. Indek panen varietas UJ3 adalah yang tertinggi. Klon CMM 03008-8, CMM 03095-21, CMM 97006-44, monggu, CECEK IJO, dan CMM 03008-11, indek panennya setara dengan UJ3. Indek panen merupakan parameter yang penting dalam pemilihan varietas yang akan ditanam. Indek panen menggambarkan berapa rasio berat umbi terhadap berat total tanaman. Pengguna mengharapkan indek panen yang relati tinggi. Klon yang mempunyai indek panen yang tinggi berarti klon tersebut efisien dalam penggunaan sumber daya lahan yang tersedia.

**Tabel 1. Hasil Ubi, Kadar Pati, Hasil Pati, dan Indek Panen Klon-klon Ubi kayu, Kp Muneng, Probolinggo, 2012/13**

No.	Klon/varietas	Berat ubi segar (t/ha)	Kadar pati (%)	Hasil pati (t/ha)	Indek panen
1	CMM 03069-6	45,18 de	15,63 ab	7,038 cdefg	0,57 ef
2	CMM 03028-4	30,42 gh	15,71 ab	4,782 fghij	0,69 bcd
3	CMM 03021-6	40,56 efg	13,89 b	5,582 efghi	0,6/ def
4	CMM 03095-21	55,21 cd	15,46 ab	8,495 bcde	0,76 ab
5	CMM 03008-11	41,25 efg	16,44 ab	6,819 defghi	0,71 abc
6	CMM 03080-8	63,12 bc	15,40 ab	9,917 bc	0,70 bc
7	CMM 03005-12	84,53 a	15,68 ab	13,48 a	0,60 ef
8	CMM 03008-8	42,29 efg	15,03 ab	6,346 defghi	0,76 ab
9	CMM 03100-8	26,53 hi	15,92 ab	4,289 hij	0,41 g
10	CMM 03069-14	27,22 hi	14,92 ab	4,069 ij	0,54 f
11	ADIRA 4	43,47 def	17,08 a	7,485 cdefgh	0,64 cde
12	UJ 5	50,21 de	17,24 a	8,673 bcd	0,69 bcd
13	UJ 3	45,52 de	15,45 ab	7,011 cdefgh	0,80 a
14	MONGGU	32,97 fgh	13,82 b	4,590 ghij	0,72 abc
15	CECEK IJO	71,04 b	14,06 b	9,937 bc	0,72 abc
16	MALANG 1	65,97 bc	17,25 a	11,36 ab	0,70 bc
17	CMM 97006-44	54,79 cd	13,97 b	7,693 cdef	0,75 ab
18	ADIRA 1	18,02 i	13,80 b	2,467 j	0,42 g
	Rataan	46,57	15,38	7,224	0,66
	BNT 5 %	12,01	2,74	2,94	0,09
	KK (%)	16	11	20	8



## 5. Kesimpulan

1. Hasil ubi umur 10 bulan CMM 03005-12, adalah yang tertinggi yaitu sebesar 84,53 t/ha,
2. Kadar pati Malang 1 adalah yang tertinggi dan yang setara dengannya ada 12 klon.
3. Hasil pati umur 10 bulan CMM 03005-12 adalah yang tertinggi.
4. Disarankan untuk dilakukan pengujian yang serupa di banyak lingkungan.

## Daftar Pustaka

- Anonymous. 2015. Badan Pusat Statistik. <http://www.bps.go.id/site/resultTab> diakses 22-2-2016
- Byrne, D.H., J.M. Guerrero, A.C. Bellotti and V.E. Gracen. 1982. Yield and plant growth responses of *Mononychellus* mite resistant and susceptible cultivars under protected vs. infested conditions. *Crop Science* 22:486-490.
- Howeler RH. 2001. Cassava agronomy research in Asia: Has it benefited cassava farmer?. *In* : R.H. Howeler and S.L. Tan (Ed.). *Cassava's potential in Asia in the 21<sup>st</sup>. Century: present situation and future research and development needs*. Proceeding of the sixth regional workshop held in Ho Chi Minh City, Vietnam, Feb 21-25, 2000. p.345-382.
- Indiati, 1999. Status tungau merah pada tanaman ubikayu. *Dalam* Pemberdayaan Tepung Ubijalar sebagai Substitusi Terigu, dan Potensi Kacang-kacangan untuk Pengayaan Kualitas Pangan. Rahmianna (Eds). Edisi khusus Balitkabi No. 15-1999. Hal.122-126.
- Indiati SW, TS Wahyuni, dan MSYI Bayu. 2016. Toleransi akksi ubikayu terhadap kepinding tepung (*Phenococcus manihoti*). *Dalam* Rahmiana *et al.* (Ed.). Prosiding seminar nasional hasil penelitian tanaman aneka kacang dan umbi tahun 2015. Puslibangtan Pangan. P538-551.
- Sholihin, T. Sundari, E. Ginting, M. Rahayu, dan S.W. Indiati. 2011. Usulan pelepasan varietas ubikayu klon harapan OMM 9908-4, hasil tinggi dan sesuai untuk bioethanol. 52p.
- Sholihin, 2012. Produktivitas dan stabilitas klon-klon harapan ubikayu umur 6 bulan. *dalam* Purnomo *et al.* (Ed.), *Proseding Seminar Nasional, Membangun negara Agraris yang Berkeadilan dan Berbasis Kearifan lokal*. Fk Pertanian, UNS, Solo. P. 466-476.
- Sholihin. 2011a. AMMI model for interpreting clone - environment interction in starch yield of cassava. *HAYATI Journal of Bioscience*. 18 (1): 21-26.
- Sholihin, 2011b. Analisis interaksi genotype x lingkungan untuk hasil umbi segar ubikayu dengan model AMMI. *dalam* Agung *et al.* (Ed.), *Proseding Seminar Nasional, Pemuliaan berbasis potensi dan kearifan lokal menghadapi tantangan global, peripi Komda Banyumas*. P.510-520.
- Sholihin. 2009. The genotypes x environment interaction for starch yield in nine months of cassava promising clones. *Indonesian Journal Agricultural Science*. 10(1): 12-18.



Sholihin, K Noerwijati, T Sundari, TS Wahyuni, E Ginting, M. Rahayu, dan S.W. Indiati, I.M.J Mejaya. 2015. Perbaikan usulan pelepasan varietas ubikayu klon harapan CMM 03001-10, hasil ubi dan hasil pati tinggi. 75p.

Sundari T, Noerwijati K, Mejaya, MJ. 2010. Hubungan antara komponen hasil dan hasil umbi klon harapan ubi kayu. Jurnal Penelitian Pertanian 29 (1) 29-35.

Sundari T dan Hartojo K. 2003. Stabilitas hasil klon-klon ubi kayu. Agritek 11 (4): 582-586.



## PENGARUH FAKTOR-FAKTOR SOSIAL TERHADAP CURAHAN WAKTU KERJA KELOMPOK WANITA TANI PADI DI DESA BANJARAN KECAMATAN BANGSRI KABUPATEN JEPARA

Rosalina Berliani, Dyah Mardiningsih, Siwi Gayatri

Program Studi S1 Agribisnis  
Fakultas Peternakan dan Pertanian  
Universitas Diponegoro, Semarang

Korespondensi Penulis: Rosalina Berliani, [rosalinaberliani@gmail.com](mailto:rosalinaberliani@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor sosial seperti umur, pendidikan terakhir, pengalaman bekerja, penerimaan, luas lahan, jumlah tanggungan keluarga, dan status kepemilikan lahan terhadap curahan waktu kerja wanita tani padi di Desa Banjaran, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Februari 2017 di Desa Banjaran, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara. Metode penelitian yang digunakan adalah survey. Kelompok wanita tani yang dijadikan sampel berjumlah 60 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner, wawancara, dan observasi. Data dianalisis secara deskriptif dan analisis regresi linier berganda. Hasil analisis ditemukan bahwa total curahan waktu kerja wanita adalah 57.25 HOK lebih tinggi dari total curahan waktu kerja pria sebesar 29.5 HOK, umur wanita tani produktif 30-60 tahun adalah sebesar 96.67%, sebagian besar pendidikan wanita tani adalah sekolah dasar (SD) 6 tahun, sebagian besar pengalaman bekerja paling banyak > 30 tahun, sebagian besar penerimaan antara Rp1.000.100,- sampai Rp2.500.000,-, sebagian besar luas lahan < 1500 m<sup>2</sup>, sebagian besar jumlah tanggungan keluarga memiliki 1-3 anak, dan rata-rata status kepemilikan lahan adalah milik sendiri. Curahan waktu kerja secara serempak signifikan dipengaruhi oleh variabel umur, pendidikan terakhir, pengalaman bekerja, penerimaan, luas lahan, jumlah tanggungan keluarga, dan status kepemilikan lahan dengan nilai F hitung 6.273 dan nilai signifikansi 0.000. Nilai determinasi R square sebesar 45.8%. Variabel pengalaman bekerja, luas lahan, dan status kepemilikan lahan secara parsial menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap curahan waktu kerja. Sedangkan variabel umur, pendidikan terakhir, penerimaan, dan jumlah tanggungan keluarga tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Kata Kunci: *Curahan waktu kerja, Faktor-faktor sosial, Kelompok wanita tani, Padi sawah*

### 1. Pendahuluan

Sektor pertanian merupakan sektor utama penyerap tenaga kerja di Indonesia. Tingginya angka tenaga kerja yang diserap oleh sektor pertanian terjadi karena adanya program penyediaan infrastruktur dan perluasan areal serta pemberdayaan bagi petani yang dilaksanakan oleh pemerintah. Sektor pertanian di Indonesia memiliki peranan penting dalam perkembangan pembangunan karena sebagai sumber kehidupan sebagian warga Indonesia. Fenomena wanita bekerja di sektor pertanian bagi masyarakat bukan sesuatu hal yang baru. Sejarah menunjukkan bahwa asal mula pertanian berawal dari pembagian kerja antara pria dan wanita, dimana pria melakukan pekerjaan berburu dan meramu hasil hutan, sedangkan wanita bertani di sekitar rumah dan mengerjakan pekerjaan rumah tangga. Semakin maju masyarakat maka usaha pertanian dilakukan secara menetap dan tidak hanya dilakukan oleh pria, namun juga wanita. Masuknya tenaga kerja wanita ke sektor pertanian didorong oleh



kebutuhan pokok masyarakat. Di Indonesia kini kaum wanita bukan hanya sekedar menjadi ibu rumah tangga namun banyak kaum wanita yang meninggalkan rumah untuk mencari nafkah juga. Sumber daya manusia yaitu wanita tani merupakan salah satu faktor penggerak dalam pembangunan pertanian. Karena tenaga kerja yang memiliki pengetahuan dan keterampilan akan menghasilkan produk agribisnis yang berdaya saing tinggi.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor sosial seperti umur, pendidikan terakhir, pengalaman bekerja, penerimaan, luas lahan, kepemilikan lahan, dan jumlah tanggungan keluarga, terhadap curahan waktu kerja wanita tani padi di desa Banjaran, Kecamatan Bangsri, Jepara. Manfaat penelitian bagi penulis adalah memperoleh tambahan informasi dan ilmu pengetahuan mengenai faktor-faktor sosial yang dapat mempengaruhi curahan waktu kerja, serta memperoleh gambaran tentang peran serta wanita tani dalam kegiatan usahatani padi sawah.

## 2. Tinjauan Pustaka

Sistem penanaman padi sawah biasanya didahului dengan pengolahan tanah seraya petani melakukan persemaian kemudian pemeliharaan dan panen (Purwono dan Purnamawati, 2007). Tahapan pemeliharaan tanaman padi sawah mulai dari pengolahan lahan hingga panen tentu membutuhkan tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan faktor penting dalam usahatani, khususnya faktor tenaga kerja petanian para anggota keluarganya. Tenaga kerja pria umumnya dapat mengerjakan semua pekerjaan usahatani terutama jenis pekerjaan yang membutuhkan kemampuan otot yang tidak mampu dilaksanakan oleh wanita misalnya pengolahan tanah sedangkan wanita melakukan pekerjaan yang relatif ringan misalnya menanam, memelihara tanaman dan panen, namun karena faktor kebiasaan dan kebudayaan semua pekerjaan dalam usahatani dapat dilakukan oleh wanita (Soekartawi, 2002). Variabel sosial yang dapat mempengaruhi besarnya alokasi curahan waktu seseorang untuk bekerja diantaranya adalah pengalaman bekerja, jumlah tanggungan keluarga, pendidikan, umur, luas dan kepemilikan lahan, serta pendapatan juga dinilai dapat berpengaruh terhadap lamanya waktu yang dicurahkan untuk bekerja, hal ini juga berlaku bagi tenaga kerja wanita (Marwanti *et al.*, 1994).

### Hubungan Umur dengan Curahan Waktu Kerja Wanita

Usia individu semakin bertambah banyak maka penawaran tenaga kerjanya akan semakin besar, meskipun pada titik tertentu penawaran akan menurun seiring dengan usia yang makin bertambah (Kusumastuti, 2012).

### Hubungan Pendidikan dengan Curahan Waktu Kerja Wanita

Semakin tinggi tingkat pendidikan individu maka waktu yang dimiliki juga akan semakin mahal, sehingga hal ini menyebabkan keinginan untuk bekerja juga semakin tinggi, begitu sebaliknya (Suratiyah, 2005).

### Hubungan Pengalaman Bekerja dengan Curahan Waktu Kerja Wanita

Semakin lama tingkat pengalamannya maka curahan waktu yang dibutuhkan semakin sedikit. Sebaliknya, semakin sedikit tingkat pengalamannya maka curahan waktu yang dibutuhkan semakin banyak (Indriatmoko, 2007).

### Hubungan Penerimaan dengan Curahan Waktu Kerja Wanita

Penerimaan yang diterima dari penjualan pokok padi sawah, tidak mencakup pinjaman uang untuk keperluan usahatani. Semakin tinggi penerimaan, semakin tinggi curahan waktu



kerja yang dibutuhkan dan sebaliknya jika penerimaan rendah, maka curahan waktu kerja yang dibutuhkan juga rendah (Suratiyah, 2005).

### **Hubungan Luas Lahan dengan Curahan Waktu Kerja Wanita**

Semakin luas lahan pertanian yang digarap wanita tani, maka akan semakin tinggi curahan waktu kerjanya. Hal ini dikarenakan wanita tani akan cenderung menambah waktu kerjanya apabila luas lahan yang digarap semakin luas (Suratiyah, 2005).

### **Hubungan Jumlah Tanggungan Keluarga dengan Curahan Waktu Kerja Wanita**

Tanggungan keluarga merupakan salah satu alasan utama bagi para wanita rumah tangga turut serta dalam membantu suami untuk memutuskan diri untuk bekerja memperoleh penghasilan. Semakin banyak wanita yang mempunyai anak atau tanggungan, maka waktu yang disediakan untuk bekerja tidak efektif (Situngkir, 2007).

### **Hubungan Status Kepemilikan Lahan dengan Curahan Waktu Kerja Wanita**

Status kepemilikan lahan baik milik sendiri, sewa, bagi hasil, atau penggarap lahan milik orang lain dapat mempengaruhi curahan waktu kerja. Buruh atau penggarap lahan milik orang lain memiliki curahan waktu kerja yang berbeda dengan petani yang memiliki lahan sendiri (Suratiyah, 2005).

## **3. Metodologi**

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Banjaran, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara pada bulan Januari sampai Februari 2017. Penentuan lokasi penelitian dengan cara *purposive* berdasarkan pada kriteria tertentu, yaitu Kecamatan Bangsri dipilih sebagai objek penelitian karena memiliki penduduk wanita terbanyak (8,45 %) dari total penduduk wanita di Kecamatan yang ada di Jepara 446.022 jiwa (BPS, 2013). Pertimbangan lainnya yaitu desa Banjaran adalah salah satu desa yang ada di kecamatan Bangsri yang memiliki kelompok wanita tani yang paling aktif diantara kelompok wanita tani di Desa lainnya.

### **Metode Penelitian dan Pengambilan Sampel**

Metode penelitian yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sampel pada kelompok wanita tani yang ada di Desa Banjaran, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara adalah metode sensus yang berjumlah 60 orang.

### **Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara menggunakan kuisioner tertutup, dimana pertanyaan dengan memilih dari sejumlah pertanyaan yang sudah tersedia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

### **Metode Analisis Data**

Data yang telah diperoleh kemudian dikumpulkan, ditabulasi dan dilakukan analisis data secara deskriptif, kualitatif, dan kuantitatif yang kemudian dilakukan analisis sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis yang dilakukan adalah analisis regresi linier berganda menggunakan program SPSS 16.



## Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah variabel dependen dalam suatu model regresi berdistribusi normal atau tidak (Sujarweni, 2015). Cara untuk mengetahui normalitas data adalah dengan uji Kolmogorov Smirnov, jika nilai sig < 0,05 maka distribusi data tidak normal, jika nilai sig > 0,05 maka distribusi data normal.

Model regresi pada persamaan tersebut adalah sebagai berikut:

$$y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + e \dots\dots\dots$$

Keterangan:

$Y_i$  = Curahan waktu kerja wanita tani (jam per hari)

$a$  = konstanta

$b_1\dots b_7$  = Koefisien regresi (*intercept*)

$X_1$  = Umur wanita tani (tahun)

$X_2$  = Pendidikan wanita tani (skor)

$X_3$  = Pengalaman bekerja wanita tani (tahun)

$X_4$  = Penerimaan (rupiah dalam satu kali masa tanam)

$X_5$  = Luas lahan ( $m^2$ )

$X_6$  = Jumlah tanggungan keluarga (orang)

$X_7$  = Kepemilikan lahan (Rp/tahun)

$e$  = Variabel Pengganggu (*Term of Error*)

## Uji F

Uji F digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh variabel-variabel independen ( $X_1$ - $X_7$ ) secara keseluruhan terhadap variabel dependen ( $Y$ ). Uji F dilakukan dengan membandingkan nilai F-hitung dengan F-tabel. Apabila F-hitung > F-tabel maka  $H_0$  ditolak, yang berarti variabel independen ( $X$ ) secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen ( $Y$ ).

## Uji t

Uji t digunakan untuk menguji seberapa besar pengaruh dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Pengujian ini dilakukan untuk melihat kuat tidaknya pengaruh masing-masing variabel independen secara terpisah terhadap variabel dependen. Apabila sig > 0.05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Apabila sig < 0.05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (Sujarweni, 2015).

## Uji Asumsi Klasik

Syarat melakukan analisis regresi linear berganda adalah BLUE (*Best Linier Unbiased Estimate*) yang berarti model regresi tersebut ideal atau tidak bias, sehingga perlu dilakukan uji normalitas data dan uji asumsi klasik terlebih dahulu. Uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji multikolinaritas, uji heterokedastisitas, dan uji autokorelasi. Uji multikolinaritas digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi variabel independen di antara satu sama lainnya (Ghozali, 2011). Uji keberadaan heterokedastisitas apabila terdapat suatu pola tertentu pada grafik maka telah terjadi heterokedastisitas dan apabila polanya acak maka tidak terjadi heterokedastisitas (Sujarweni, 2015). Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara variabel pengganggu pada periode tertentu dengan variabel sebelumnya.





#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Karakteristik Responden

Berikut ini terdapat tabel yang dapat mendeskripsikan obyek penelitian, antara lain:

**Tabel 1. Identitas Responden**

No	Indikator	Jumlah ---orang---	Persentase ---%---
1	Umur (Tahun)		
	30-40	12	20
	41-50	28	46.67
	51-60	18	30
	61-70	2	3.33
2	Pendidikan Terakhir		
	Tidak Tamat SD	11	18.33
	SD	32	53.33
	SMP	13	21.67
	SMA	3	5
	S1	1	1.67
3	Pengalaman Bekerja (tahun)		
	< 5	6	10
	5-10	12	20
	11-20	5	8.33
	21-30	18	30
	> 30	19	31.67
4	Penerimaan (Rp)		
	< 500.000	3	5
	500.100-1.000.000	12	20
	1.000.100-2.500.000	29	48.33
	2.500.100-3.000.000	7	11.67
	> 3.000.000	9	15
5	Luas lahan (m <sup>2</sup> )		
	< 1.500	35	58.33
	1.600-2.000	2	3.33
	2.100-2.500	8	13.33
	2.600-3.000	8	13.33
	> 3.100	7	11.67
6	Junlah Tanggungan Keluarga		
	Tidak memiliki tanggungan	21	35
	1-3	37	61.67
	4-6	2	3.33
	7-10	0	0
7	Status Kepemilikan Lahan		
	Milik sendiri	40	66.67
	Sewa	0	0
	Bagi hasil	8	13.33
8	Buruh	11	18.33
	Jam Kerja (jam)		
	< 3	19	31.67
	4-6	26	43.33
	7-10	11	18.33
11-12	4	6.67	

Sumber: Data Penelitian Primer, 2017



Dari tabel 1 diatas, dapat diketahui bahwa kelompok wanita tani memasuki usia produktif dari umur 30-60 tahun yaitu 58 orang (96.67%). Sebagian besar pendidikan terakhir kelompok wanita tani adalah hingga lulusan SD yaitu 43 orang (71.67%). Sebagian besar pengalaman bekerja yang dikerjakan kelompok wanita tani adalah diatas 20 tahun yaitu 37 orang (61.67%). Sebagian besar penerimaan yang didapat kelompok wanita tani adalah diatas Rp 500.000,- yaitu 57 orang (95%). Sebagian besar luas lahannya yang dimiliki adalah < 1500 m<sup>2</sup> yaitu 35 orang (58.33%). Sebagian besar jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki kelompok wanita tani adalah 1-3 anak yaitu 37 orang (61.37%). Sebagian besar status kepemilikan lahan adalah milik sendiri yaitu 40 orang (66.67%). Sebagian besar jam kerja kelompok wanita tani itu adalah 3-6 jam yaitu 45 orang (75%).

### Alokasi Curahan Waktu Kerja Wanita Tani

Alokasi rata-rata curahan waktu kerja kelompok wanita tani dibandingkan dengan tenaga kerja petani pria pada usahatani padi sawah akan dijelaskan pada tabel dua, sebagai berikut

**Tabel 2. Alokasi Curahan Waktu Kerja Wanita Tani**

Jenis Pekerjaan	Alokasi Curahan Waktu Kerja (HOK)		Jumlah
	Pria	Wanita	
Pengolahan lahan	11.80	0	11.80
Penanaman bibit	0	18.53	18.53
Pemberantasan hama penyakit	1.31	1.26	2.57
Pemupukan	2.17	3.73	5.90
Penyiangan	0	10.34	10.34
Pemanenan	14.22	23.39	37.61
<b>Total</b>	<b>29.5</b>	<b>57.25</b>	<b>86.75</b>

Sumber: Data Penelitian Primer, 2017

Berdasarkan tabel dua dapat diketahui bahwa total alokasi curahan waktu kerja tenaga kerja wanita lebih tinggi daripada tenaga kerja pria yaitu 57.25 HOK. Tenaga kerja wanita memiliki peran yang besar dalam kegiatan usahatani padi sawah. Beberapa diantaranya memiliki jam kerja paling tinggi dibandingkan tenaga kerja pria seperti aktivitas penanaman bibit, pemupukan, penyiangan, dan panen.

### Uji Normalitas

Berdasarkan uji normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorof Smirnov, data menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0.383 \geq 0.05$ . Artinya jika variabel dependen dan independen sebesar  $\geq 0,05$  maka data tersebut berdistribusi normal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sukestiyarno (2008) yang menyatakan bahwa jika hasil pengolahan data dengan SPSS menunjukkan nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka data normal sedangkan nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak normal.

### Uji Regresi Linier Berganda

Hasil uji regresi linear berganda dapat diketahui sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Uji Regresi Linear Berganda**



Variabel	Koefisien Regresi	T-hitung	Tolerance	VIF	Sig
Umur (X <sub>1</sub> )	-0.043	-0.734	0.329	3.040	0.467
Pendidikan Terakhir (X <sub>2</sub> )	-0.507	-1.270	0.589	1.699	0.210
Pengalaman Bekerja (X <sub>3</sub> )	0.118	3.708	0.528	1.893	0.001
Penerimaan (X <sub>4</sub> )	3.596	1.149	0.510	1.961	0.256
Luas Lahan (X <sub>5</sub> )	-0.001	-2.690	0.436	2.292	0.010
Jumlah Tanggungan Keluarga (X <sub>6</sub> )	-0.109	-0.192	0.740	1.351	0.849
Status Kepemilikan Lahan (X <sub>7</sub> )	0.786	3.356	0.802	1.247	0.001
Konstanta	6.610	-	-	-	-
R square	0.458	-	-	-	-
F hitung	6.273	-	-	-	-
Durbin-Watson	2.060	-	-	-	-

Sumber: Data Penelitian Primer, 2017

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui analisis regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = 6,160 - 0.043X_1 - 0.507X_2 + 0.118X_3 + 3.596X_4 - 0.001X_5 - 0.109X_6 + 0.786X_7$$

Hanya variabel pengalaman bekerja (X<sub>3</sub>), luas lahan (X<sub>5</sub>), dan status kepemilikan lahan (X<sub>7</sub>) yang paling signifikan dan mempengaruhi curahan waktu kerja. Hasil regresi linear berganda menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) 0.458 atau 45.8%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa umur, pendidikan terakhir, pengalaman bekerja, penerimaan, luas lahan, jumlah tanggungan keluarga, dan status kepemilikan lahan mempengaruhi curahan waktu kerja, sedangkan sisanya sebesar 54.2% curahan waktu kerja dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

### Uji Multikolinearitas

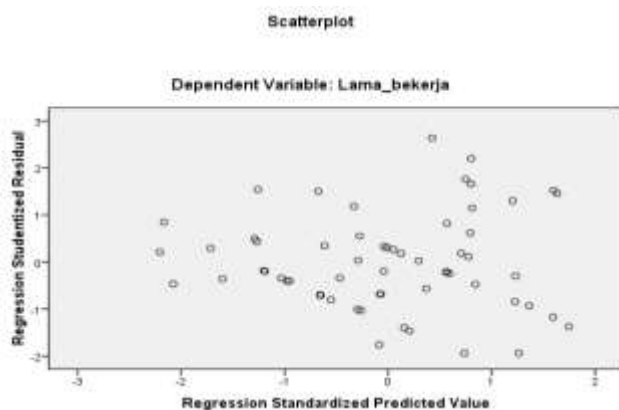
Berdasarkan output dapat diketahui bahwa VIF pada variabel penelitian kurang dari 10 dan nilai tolerance lebih dari 0,1 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas.

### Uji Autokorelasi

Berdasarkan dari uji autokorelasi dengan melihat angka dari Durbin Watson (dw) menunjukkan angka sebesar 2.060. Jumlah responden sebanyak 60 orang dan variabel yang digunakan adalah 7 maka dengan melihat tabel durbin watson diperoleh batas du=1.8505 dan dl=1.3349 artinya nilai dw yang diperoleh 2.060 berada di antara dl dan du maka data tidak terjadi autokorelasi.

### Uji heteroskedastisitas

Berdasarkan output, terlihat grafik scatterplot tidak membentuk sebuah pola dan titik-titik yang menyebar secara acak, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terjadi heteroskedastisitas. Hasil uji heteroskedastisitas ditunjukkan oleh grafik berikut :



### Uji F

Tabel 3 didapat nilai F hitung sebesar 6.273 dengan probabilitas 0,000. Nilai probabilitas lebih kecil dari taraf signifikansi sebesar 0,05 maka model regresi dapat digunakan untuk memprediksi curahan waktu kerja atau dapat dikatakan bahwa variabel independen secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap curahan waktu kerja.

### Uji t

Variabel yang signifikan dapat dilihat dari sig. pada  $\alpha$  5 % dan  $\alpha$  1 %. Kesimpulannya variabel pengalaman bekerja, luas lahan, dan status kepemilikan lahan yang paling signifikan berpengaruh terhadap curahan waktu kerja, sedangkan variabel umur, pendidikan, penerimaan, dan jumlah tanggungan keluarga kurang berpengaruh terhadap curahan waktu kerja.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, umur kelompok wanita tani di Desa Banjaran berada pada usia produktif yaitu 30-60 tahun. Pendidikan tidak berpengaruh secara nyata terhadap curahan waktu kerja karena untuk bekerja pada usahatani padi lebih mengutamakan tingkat ketrampilan. Pengalaman bekerja berpengaruh terhadap curahan waktu kerja, karena untuk memperoleh keterampilan dalam usahatani padi wanita tani sudah dibekali pengalaman sehingga semakin berpengalaman maka curahan waktu kerjanya juga bertambah. Penerimaan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap curahan waktu kerja karena penerimaan dalam satu musim tanam masih tidak menentu. Luas lahan berpengaruh terhadap curahan waktu kerja karena semakin tinggi luas lahan, maka curahan waktu kerja wanita semakin tinggi. Jumlah tanggungan keluarga tidak berpengaruh secara nyata terhadap curahan waktu kerja wanita karena meskipun jumlah tanggungan keluarga bertambah, tenaga kerja wanita menggunakan waktu lainnya untuk mengurus keluarga. Status kepemilikan lahan berpengaruh terhadap curahan waktu kerja karena lahan yang dimiliki sendiri dan lahan yang digarap oleh orang lain memiliki curahan waktu kerja yang berbeda.

### Saran

Curahan waktu kerja wanita tani merupakan sumberdaya penting yang perlu mendapat respon melalui suatu program pemberdayaan wanita tani, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan keluarganya dan perlu adanya peningkatan upah, sehingga akan mendorong



wanita tani untuk meningkatkan curahan waktu kerjanya dan berusaha bekerja dengan maksimal.

### Daftar Pustaka

- BPS, 2013, *Berita Resmi Statistik, Hasil Sensus Pertanian 2013*, Kabupaten Jepara.
- Ghozali, I, 2011, *Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program IBM SPSS 19*, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Indriatmoko, Y, 2007, *Dari Desa Ke Desa : Dinamika Gender dan Pengelolaan Kekayaan Alam*, Jakarta: CIFOR.
- Kusumastuti, N. A, 2012, *Pengaruh Faktor Pendapatan, Umur, Jumlah Tanggungan Keluarga, Pendapatan Suami dan Jarak Tempuh ke Tempat Kerja terhadap Curahan Jam Kerja Pedagang Sayur Wanita*, Semarang: Universitas Diponegoro. (Skripsi).
- Marwanti, S., Darsono., dan Sugihardjo, 1994, *Pola Curahan Waktu Kerja dan Pendapatan Rumah Tangga Petani di Desa Jatikuwung, Kecamatan Gondangrejo, Jepara*, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Purwono dan H. Purnamawati, 2007, *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Situngkir, S. 2007, *Peranan Ibu Rumah Tangga Dalam Meningkatkan Pendapatan Keluarga (Kasus Pedagang Sayur di Kotamadya Jambi)*, Jurnal Manajemen dan Pembangunan, Edisi-7
- Soekartawi, 2002, *Analisis Usaha Tani*, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Sujarweni, V.W, 2015, *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*, Yogyakarta: PT. Pustaka Baru.
- Suratiyah, K, 2005, *Ilmu Usaha Tani*, Yogyakarta: Penebar Swadaya.



## PERILAKU KONSUMEN RUMAH TANGGA DALAM MEMILIH DAGING SAPI DI KOTA PADANG

Aritonang, S.N., Agustar, A., Yurike

Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang  
Kampus Unand Limaumanis Padang

Korespondensi Penulis: Aritonang, S.N, [sn\\_aritooanang@yahoo.com](mailto:sn_aritooanang@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku konsumen rumah tangga dalam memilih daging sapi di kota Padang. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei. Responden penelitian adalah ibu rumah tangga yang ada di kota Padang. Teknik pengambilan sampel secara *cluster random sampling* berdasarkan wilayah pemukiman yang dibagi menjadi wilayah pusat kota dan wilayah pinggiran kota. Jumlah sampel ditentukan secara *quota* sebanyak 120 orang yang dipilih dengan metode *accidental*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku ibu rumah tangga dalam memilih daging sapi ditinjau dari aspek fisik daging secara keseluruhan responden memilih daging segar (100%), dari aspek kualitas daging rata-rata responden memilih mengkonsumsi daging padat (76,7%) dan dari aspek harga sangat mempengaruhi konsumen rumah tangga untuk memilih mengkonsumsi daging sapi atau tidak (100%).

Kata kunci : *perilaku, daging sapi, konsumen rumah tangga, padang*

### 1. Pendahuluan

Daging adalah semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya (Aberle et al. 2001). Menurut Lawrie (2003) daya terima konsumen terhadap daging dipengaruhi oleh keempukan, *juiciness*, dan selera. Keempukan merupakan salah satu indikator dan faktor utama pertimbangan bagi konsumen dalam memilih daging yang berkualitas baik.

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang penduduknya mengkonsumsi protein hewani khususnya daging cukup tinggi di Indonesia yaitu 2,85 gr/kapita/hari pada tahun 2011 lebih tinggi dibandingkan dengan provinsi lain seperti Aceh 1,53 gr/kapita/hari, Sumatera Utara 2,03 gr/kapita/hari, Jawa Tengah 1,98 gr/kapita/hari (Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2011). Khusus untuk konsumsi daging sapi terus meningkat, yaitu pada tahun 2009 rata-rata sebesar 2,21 kg/kapita/tahun dan pada tahun 2010 meningkat menjadi 2,44 kg/kapita/tahun (Dinas Peternakan Sumatera Barat, 2010). Konsumsi protein hewani penduduk Sumatera Barat khususnya daging sapi didukung oleh budaya kuliner masyarakat Sumatera Barat dan pola pangan yang menjadikan daging sapi sebagai makanan khas minang seperti dendeng *batokok* dan rendang. Pada restoran/rumah makan masakan Padang, daging merupakan menu utama yang disajikan dengan berbagai bentuk pengolahan/masakan. Menurut Almatsier (2009) pola pangan adalah cara seorang atau sekelompok orang memanfaatkan pangan yang tersedia sebagai reaksi terhadap tekanan ekonomi dan sosio-budaya yang dialaminya.

Rumah tangga yang tinggal di wilayah perkotaan diduga memiliki tingkat konsumsi daging yang lebih tinggi dibandingkan dengan penduduk yang tinggal di wilayah pedesaan. Kota Padang tercatat sebagai daerah yang penduduknya mempunyai konsumsi daging sapi



tertinggi. Laporan Dinas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan Kota Padang (2011) menyebutkan bahwa konsumsi daging sapi tahun 2010  $\pm$  2,13 kg/kap/thn, masih dibawah standar gizi nasional yang diharapkan yaitu 10,0 kg/kap/thn.

Menurut Pramono (2001) beberapa faktor yang mempengaruhi sikap konsumen dalam memilih daging di pasaran diantaranya : 1) Bentuk daging, yaitu daging segar, daging dingin, daging beku, daging olahan, dan daging yang sudah masak 2) Bagian daging, yang dikelompokkan berdasarkan harga, pertama adalah daging has dalam, kemudian daging has luar, daging paha, daging iga, dan daging kepala, jerohan serta tetelan 3) Cara memilih daging, biasanya konsumen memilih daging dengan menggunakan indera penglihatan, penciuman dan indera peraba. Selain itu ada juga konsumen yang memilih daging dengan melihat ada atau tidaknya lemak atau darah dan ada juga yang mempercayakan pilihannya pada penjual daging. Ditinjau dari segi kesehatan cara pemilihan daging yang paling baik adalah dengan melihat warna dan tekstur daging serta dengan melakukan penciuman, tanpa melakukan perabaan. Astawan (2006) mengemukakan bahwa ciri-ciri kualitas daging sapi yang baik adalah warna merah cerah, serabut daging halus tetapi tidak mudah hancur dan sedikit berlemak, tekstur daging yang masih segar terasa masih kenyal, bau dan rasa.

Berdasarkan hasil penelitian Daslina (2002) dan Sayekti (2008) pola konsumsi daging di daerah perkotaan dan pedesaan menunjukkan pola yang berbeda, yaitu pada volume konsumsinya. Di perkotaan konsumsi daging jauh lebih tinggi dibandingkan di daerah pedesaan, kecuali untuk daging kambing dan kerbau. Menurut Kariyasa (2005) dalam penelitiannya menyatakan dari nilai elastisitas pendapatan menunjukkan bahwa untuk sebagian besar masyarakat Indonesia daging sapi masih merupakan barang mewah. Ilham (2001) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa keputusan mengkonsumsi daging sapi tidak hanya ditentukan oleh pendapatan, tetapi ditentukan juga oleh tingkat pendidikan dan aksesibilitas masyarakat terhadap fasilitas sosial ekonomi. orang yang memiliki pendidikan dan pengetahuan yang lebih tinggi cenderung untuk memilih pangan yang lebih baik kualitasnya dari pada yang berpendidikan rendah.

. Teori Engel's menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendapatan keluarga semakin rendah persentasi pengeluaran untuk konsumsi makanan. Berdasarkan teori klasik ini, maka keluarga bisa dikatakan lebih sejahtera bila persentasi pengeluaran untuk makanan jauh lebih kecil dari persentasi pengeluaran untuk bukan makanan. Artinya proporsi alokasi pengeluaran untuk pangan akan semakin kecil dengan bertambahnya pendapatan keluarga, karena sebagian besar dari pendapatan tersebut dialokasikan pada kebutuhan non pangan (BPS Modul Konsumsi Penduduk, 2013).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di 4 kelurahan yang mewakili pusat perkotaan dan pinggiran kota Padang. Kelurahan yang mewakili pusat kota ditetapkan yaitu kelurahan Kampung Jao, Kecamatan Padang Barat dan kelurahan Sawahan Kecamatan Padang Timur. Sedangkan kelurahan yang mewakili pinggiran kota yaitu Kelurahan Beringin Kecamatan Lubuk Kilangan dan Kelurahan Lambung Bukit Kecamatan Pauh.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei yaitu ragam mengumpulkan informasi dari sebagian sampel untuk mewakili seluruh populasi. Responden penelitian adalah ibu rumah tangga, hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa ibu rumah tangga adalah orang yang paling berperan dalam menentukan konsumsi pada suatu rumah tangganya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan *Cluster Random Sampling* berdasarkan kepada wilayah pemukiman. Pertama pemukiman dibagi menjadi 2 cluster yaitu pemukiman yang dekat dengan pusat kota yang terdiri dari 6 kecamatan yaitu Kecamatan Padang Timur, Padang Barat, Padang Utara, Nanggalo, Padang Selatan, Lubuk



Begalung dan pemukiman wilayah pinggiran kota yang terdiri dari 5 kecamatan yaitu Kecamatan Koto Tangah, Bungus Teluk Kabung, Lubuk Kilangan, Kuranji, Pauh. Pada tiap *cluster* di pilih 2 kecamatan secara acak. Selanjutnya pada masing-masing kecamatan dilakukan pemilihan 1 kelurahan juga secara acak. Di setiap kelurahan ditetapkan sampel dengan *quota* sebanyak 30 rumah tangga. Dengan demikian jumlah sampel untuk kedua cluster sebanyak 120 rumah tangga. Pengambilan responden dilakukan secara accidental.

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah perilaku memilih daging sapi, dengan alasan memilih berdasarkan : a) kondisi fisik daging, b) kualitas daging, c) harga. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari responden melalui wawancara dengan memakai kuesioner sebagai alat bantu, lalu dianalisis secara deskriptif.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Karakteristik Responden

##### *Umur*

Distribusi responden berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Kelompok Umur**

Kelompok Umur (tahun)	Pusat Kota		Pinggiran Kota		Total	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
25-35	9	15	19	31,7	28	23,3
36-45	31	51,7	26	43,3	57	47,5
46-55	17	28,3	13	21,7	30	25
> 55	7	5	2	3,3	5	4,2
Jumlah	60	100	60	100	120	100

Pada Tabel 1 tampak umur responden terbanyak adalah pada ibu rumah tangga kelompok umur 36 sampai dengan 45 tahun, baik itu pada rumah tangga wilayah pusat kota sebesar 51,7% maupun wilayah pinggiran kota sebesar 43,3% dengan persentase rata-rata 47,5%. Pada umur ini termasuk kelompok umur produktif, responden sudah dewasa sehingga sudah matang dalam pengambilan keputusan, terutama dalam hal keputusan konsumsi. Selera seseorang terhadap barang/jasa sangat berhubungan dengan umur, semakin dewasa umur seseorang maka keputusan untuk mengkonsumsi suatu barang semakin selektif. Umur juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi seseorang dalam membuat keputusan untuk menerima segala sesuatu yang baru dari produk/jasa (Kotler, 2002).

##### *Pendidikan*

Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 2 Pada Tabel 2 dapat dilihat tingkat pendidikan responden terbesar pada wilayah pusat kota dan pinggiran kota adalah SLTA sebesar 55% dan 35% dengan persentase rata-rata 45%. Hal ini menunjukkan bahwa pengambil keputusan pemilihan konsumsi untuk rumah tangga mempunyai pendidikan yang cukup tinggi. Dengan semakin tingginya tingkat pengetahuan akan gizi, diharapkan penentu konsumsi dapat lebih selektif dalam menentukan menu keluarga, yaitu menu yang memiliki nilai gizi yang tinggi.





**Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

Pendidikan Terakhir	Pusat Kota		Pinggiran Kota		Total	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
	(orang)	(%)	(orang)	(%)	(orang)	(%)
Tidak Sekolah/ Tidak Tamat SD	0	0	5	8,3	5	4,17
SD	3	5	15	25	18	15
SLTP	7	11,7	17	28,3	24	20
SLTA	33	55	21	35	54	45
Perguruan Tinggi	17	28,3	2	3,3	19	15,83
Jumlah	60	100	60	100	120	100

Persentase terkecil tingkat pendidikan di wilayah pusat kota adalah yang tidak sekolah atau tidak tamat SD sebesar 0%. Di wilayah pinggiran kota yang tidak sekolah atau tidak tamat SD sebesar 8,3%. Persentase terkecil tingkat pendidikan di wilayah pinggiran kota adalah tamatan perguruan tinggi sebesar 3,3% sedangkan pada wilayah pusat kota tamatan perguruan tinggi sebesar 28,3%. Hasil penelitian Sayuti dan Efendi (2004) menyatakan bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor yang penting yang berpengaruh terhadap posisi sosial dan ekonomi seseorang. Pendidikan membuat seseorang berkemampuan untuk melihat nilai makanan (nilai gizi) dan biaya relatif dari suatu komoditi.

### **Jenis Pekerjaan**

Distribusi responden berdasarkan jenis pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan**

Jenis Pekerjaan	Pusat Kota		Pinggiran Kota		Total	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
	(orang)	(%)	(orang)	(%)	(orang)	(%)
Pegawai Negeri	8	13,3	2	3,3	10	8,3
Pedagang	12	20	9	15	21	17,5
Pegawai Swasta	10	16,7	0	0	10	8,4
Petani	0	0	4	6,7	4	3,3
Ibu Rumah Tangga	30	50	45	75	75	62,5
Jumlah	60	100	60	100	120	100

Dari Tabel 3. tampak jenis pekerjaan responden terbanyak pada wilayah pusat kota dan wilayah pinggiran kota sebagai ibu rumah tangga yang tidak bekerja sebanyak 50% dan 75% dengan rata-rata 62,5% dan yang terkecil pada wilayah pusat kota yaitu petani sebesar 0% dan pada wilayah pinggiran kota yaitu pegawai swasta sebesar 0%. Hal ini berarti bahwa sebagai ibu rumah tangga artinya ia memiliki waktu yang banyak untuk melakukan pekerjaan domestik termasuk melakukan kegiatan-kegiatan berkaitan dengan gizi keluarga.

### **Pendapatan**

Distribusi responden berdasarkan pendapatan keluarga dapat dilihat pada Tabel 4.



**Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Pendapatan Keluarga**

Jumlah Pendapatan (Rp)	Pusat Kota		Pinggiran Kota		Total	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
< 1.000.000	3	5	21	35	24	20
1.000.000-2.000.000	15	25	35	58,3	50	41,7
2.000.000-3.000.000	22	36,6	4	6,7	26	20,3
3.000.000-4.000.000	10	16,7	0	0	10	9,2
> 4.000.000	10	16,7	0	0	10	8,3
Jumlah	60	100	60	100	120	100

Dari Tabel 4. tampak bahwa pendapatan terbanyak pada rumah tangga wilayah pusat kota adalah responden yang mempunyai tingkat pendapatan Rp.2.000.000 – Rp.3.000.000, yaitu sebanyak 22 orang (36,6%). Adapun pendapatan terbanyak pada rumah tangga wilayah pinggiran kota adalah Rp.1.000.000 – Rp.2.000.000 sebesar 58,3%. Persentase terkecil pada wilayah pusat kota adalah pada tingkat pendapatan < Rp.1.000.000 yaitu sebesar 5%, sedangkan pada wilayah pinggiran kota persentase terkecil pada tingkat pendapatan Rp.3.000.000 – Rp.4.000.000 dan > Rp.4.000.000 sebesar 0%. Terlihat bahwa tingkat pendapatan di wilayah pusat kota lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah pinggiran kota. Menurut Berg (1986), semakin besar pendapatan maka semakin besar juga persentase pengeluaran konsumsi protein. Selanjutnya Berg mengemukakan bahwa pola pembelanjaan makanan di antara kelompok orang miskin dan kaya tercemar dalam kebiasaan pengeluaran mereka.

## **Perilaku Konsumen Tangga Memilih Daging Sapi**

### ***Aspek Fisik Daging***

Ditinjau dari bentuk daging sapi yang biasa dikonsumsi keluarga baik ibu rumah tangga di wilayah pusat kota maupun wilayah pinggiran kota, seluruh responden sebanyak 120 orang (100%) lebih suka mengkonsumsi daging dalam keadaan segar dengan alasan seperti tampak pada Tabel 5. Hal ini disebabkan jumlah ibu rumah tangga dengan pendidikan terakhir SMA baik di kota maupun di pinggiran sekitar 50-55%. Dengan tingkat pendidikan yang sama maka mereka mempunyai persepsi yang sama dalam memilih daging segar.

Ibu rumah tangga yang memilih daging segar dengan alasan kualitas daging segar lebih terjamin dan lebih baru, sebanyak 70%. Kualitas daging segar yang dimaksud responden adalah daging yang baru dipotong dan langsung dipasarkan, jadi tidak melewati proses penyimpanan yang lama. Daging yang dibeli responden biasanya langsung diolah responden pada hari itu makanya responden lebih memilih daging segar daripada daging beku. Responden tidak memilih daging dingin/beku, dengan alasan daging dingin/beku adalah daging yang sudah lama disimpan setelah pemotongan sehingga kualitasnya berkurang.



**Tabel 5. Alasan Konsumen Berdasarkan Aspek Fisik Daging**

Bentuk Daging Sapi	Alasan	Pusat Kota		Pinggiran Kota		Total	
		IRT	Persentase (%)	IRT	Persentase (%)	IRT	Persentase (%)
Daging Segar	Lebih baru, kualitas lebih Terjamin	46	76,7	38	63,3	84	70
	Lebih menyerap bumbu, rasa lebih enak	14	23,3	22	36,7	36	30
Jumlah		60	100	60	100	120	100

Seperti yang dikemukakan oleh Lawrie (2003) bahwa daging yang dibekukan mengalami kerusakan yang lambat selama penyimpanan beku, terutama disebabkan karena oksidasi lemak, yang dapat mempengaruhi rasa terutama pada daging yang mengandung lemak tidak jenuh yang tinggi. Terjadinya penurunan mutu zat gizi, terutama disebabkan oleh kehilangan air saat *thawing*, sehingga komponen-komponen zat gizi larut air akan hilang bersama air, misalnya protein sarkoplasma (seperti albumin, dan myoglobin), vitamin dan mineral larut air, dan lain-lain.

Selanjutnya responden yang menyatakan lebih memilih daging segar dengan alasan lebih menyerap bumbu sehingga rasanya lebih enak sebanyak 36 orang (30%).. Sesuai dengan pendapat Aberle *et al.* (2001) daging beku yang dicairkan kembali (*thawing*) akan kehilangan rasa, warna, dan kelembaban daging.

### **Aspek Kualitas Daging**

Kualitas daging dalam penelitian dibedakan atas daging padat, daging sop, daging cancang, jeroan seperti tampak pada Tabel 6. Jenis daging yang paling banyak dipilih ibu rumah tangga baik di wilayah pusat kota maupun wilayah pinggiran kota untuk dikonsumsi adalah daging padat yaitu sebanyak 92 orang (76,7%), sedangkan konsumsi terkecil berada pada produk ikutan sapi yaitu berupa jeroan sebesar 6,7%.

**Tabel 6. Jenis Daging dan Produk Ikutan yang Sering Dikonsumsi Konsumen**

Jenis daging dan produk Ikutan	Pusat Kota		Pinggiran Kota		Total	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Daging Padat	47	78,3	45	75	92	76,7
Daging untuk sop	3	5	2	3,3	5	4,1
Daging cancang	5	8,3	10	16,7	15	12,5
Jeroan	5	8,3	3	5	8	6,7
Jumlah	60	100	60	100	120	100

Banyaknya responden yang mengkonsumsi daging padat ini disebabkan daging padat mempunyai kualitas yang lebih baik, sedikit mengandung lemak/gomok, selain itu jenis daging ini bisa dibuat untuk berbagai jenis masakan seperti rendang, gulai, kalio daging, serta dendeng. Seperti yang dikemukakan Astawan (2006) bahwa ciri-ciri kualitas daging sapi yang baik adalah warna merah cerah, serabut daging halus tetapi tidak mudah hancur dan sedikit berlemak, tekstur daging yang masih segar masih kenyal, bau dan rasa aromatis.



Ibu rumah tangga yang memilih daging padat dengan alasan yang sama baik yang di kota maupun yang dipinggiran dengan jumlah masing-masing 78,3% dan 75%, menunjukkan bahwa tingkat pendidikan turut mempengaruhi pemilihan menu di samping pendapatan, sehingga memberikan persepsi yang sama untuk memilih daging padat. Seperti yang dikemukakan oleh Sayuti dan Efendi (2004) bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor yang penting yang berpengaruh terhadap posisi sosial dan ekonomi seseorang. Pendidikan membuat seseorang berkemampuan untuk melihat nilai makanan (nilai gizi) dan biaya relatif dari suatu komoditi.

### **Aspek Harga**

Harga daging adalah satuan nilai rupiah untuk setiap kg daging yang dibeli yang dijadikan alasan untuk membeli atau tidak membeli daging. Kualitas daging sapi akan berpengaruh terhadap harga daging sapi. Harga rata-rata berbagai potongan komersil daging sapi di pasar tradisional kota Padang dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Daftar Harga Rata-rata Berbagai Potongan Komersil Daging sapi diPasar Tradisional**

Jenis Daging	Harga (Rp/kg)
Daging padat	90.000
Daging untuk sop	30.000
Daging cancang	30.000
Jeroan	30.000

Sumber : Pedagog Pasar Raya Kota Padang, 2012

Harga berpengaruh pada pilihan konsumen dalam mengkonsumsi daging atau tidak. Menurut seluruh responden konsumen rumah tangga harga daging saat ini sangat mahal. Akibatnya mereka mengurangi mengkonsumsi daging sapi bahkan ada yang dalam sebulan itu tidak mengkonsumsi daging sapi disebabkan berhubungan dengan pendapatannya. Apabila dibandingkan dengan negara Asia lainnya harga rata-rata daging sapi di Indonesia saat ini paling mahal di ASEAN. Harga daging seperti di Malaysia, Singapura, Laos, Vietnam, dan Filipina hanya Rp 30-40 ribu/kg. Sesuai dengan hasil penelitian Ilham (2001) dan Sayekti (2008) bahwa permintaan daging sapi dipengaruhi oleh harga daging sapi serta responsif terhadap perubahan harga daging. Artinya daging sapi masih merupakan barang mewah bagi sebagian besar masyarakat Indonesia

## **4. Kesimpulan**

Perilaku konsumen rumah tangga dalam memilih daging sapi ditinjau dari aspek fisik adalah memilih daging segar, aspek kualitas yaitu memilih daging padat dan aspek harga sangat menentukan konsumen dalam memilih daging sapi atau tidak.

## **Daftar Pustaka**

Aberle, H.B., J.C. Forrest, E.D. Gerrad, dan R.A Merkel. 2001. Principles of Meat Science. Kendall/Hunt Publishing Company. United States of America.

Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.



- Astawan.2007. Mengapa kita perlu makan daging.kompas Cyber Media. Bandung.  
<http://multiply.com/kulinerkita/daging.html>. Diakses pada tanggal 24 Februari 2013.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2011. Padang Dalam Angka 2011. Badan Pusat Statistik. Provinsi Sumatera Barat.
- Berg, A. 1986. Peranan Gizi dan Pembangunan Nasional. Rajawali. Jakarta.
- Daslina. 2002. Analisis Permintaan Daging Sapi, Kerbau, Kambing, Ayam di Bogor, Jawa Barat. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Departemen Pertanian. Bogor. Kabupaten Pertanian.
- Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan. 2011. Buku Statistik Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan. Padang. Pertanian.
- Ilham, N. 2001. Analisis Penawaran dan Permintaan Daging Sapi di Indonesia. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Kariyasa, K. 2005. Analisis Penawaran dan Permintaan Daging Sapi di Indonesia Sebelum dan Sesudah Krisis Ekonomi. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. BadanPenelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Kotler, P. 2002. Manajemen Pemasaran. Jilid I. Edisi Kesepuluh. Prehallindo. Jakarta.
- Lawrie, R.A. 2003. Ilmu Daging. Edisi Kelima. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Pramono, A. 2001.Perilaku Konsumen Rumah Tangga Dalam Memilih Daging Sapi di Perumahan Bumi Indra Prasta Bogor. Fakultas Kedokteran Hewan IPB, Bogor.
- Sayekti, S. A. A. 2008. Pola Konsumsi Pangan Rumah Tangga Di Wilayah Historis Pangan Beras Dan Non Beras Di Indonesia. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Sayuti, K dan Effendi. 2004. Pola Konsumsi Pangan Sumber Protein Mahasiswa Universitas Andalas. Jurnal Stigma Volume XII (2) : 236-243.



## DAMPAK PENERAPAN TEKNOLOGI KONSERVASI TERHADAP PENDAPATAN USAHATANI KENTANG

Novil Dedy Andriatmoko

Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya,  
Malang

Korespondensi Penulis: Novil Dedy Andriatmoko, [dedypo@gmail.com](mailto:dedy@gmail.com)

### Abstrak

Dewasa ini para petani dalam menerapkan proses pertaniannya hanya memperhatikan hasil produksi yang ingin dicapai, tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan. Penggunaan lahan di atas daya dukungnya tanpa diimbangi dengan upaya konservasi dan perbaikan kondisi lahan akan mengakibatkan degradasi lahan. Lahan di daerah hulu dengan lereng curam yang hanya sesuai untuk hutan, apabila mengalami alih fungsi menjadi lahan pertanian tanaman semusim akan rentan terhadap bencana erosi dan atau tanah longsor. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut tanpa mengabaikan sektor ekonomi adalah dengan penerapan usahatani konservasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak penerapan teknologi konservasi terhadap pendapatan usahatani kentang petani di daerah penelitian. Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa tingkat penerapan teknologi konservasi di daerah penelitian tergolong tinggi, hal ini dibuktikan dengan lebih dari 50% petani responden menerapkan usahatani konservasi. Dari penerapan usahatani konservasi tersebut dapat diketahui dampaknya terhadap pendapatan petani kentang responden. Untuk penerapan usahatani konservasi berpengaruh terhadap pendapatan petani responden di daerah penelitian. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang didapatkan yakni, petani dengan penerapan usahatani konservasi rendah Rp. 100.614.354 sedangkan petani dengan penerapan usahatani konservasi tinggi pendapatan rata-ratanya sebesar Rp. 127.939.012. Dengan demikian selisih pendapatan petani dengan penerapan teknologi konservasi tinggi dan penerapan teknologi konservasi rendah adalah sebesar Rp.27.324.658.

Kata kunci : *Usahatani, Konservasi, Kentang, Pendapatan.*

### 1. Pendahuluan

Pangan merupakan komoditas yang penting dan strategis, karena merupakan kebutuhan pokok manusia yang hakiki dan setiap saat harus dapat dipenuhi. Kebutuhan pangan perlu diupayakan ketersediaannya dalam jumlah yang cukup, mutu yang layak, aman dikonsumsi, dan mudah diperoleh dengan harga yang terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Terpenuhinya kebutuhan pangan secara kualitas dan kuantitas merupakan hal yang penting bagi bangsa ini sebagai usaha memakmurkan warganya.

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang dikonsumsi umbinya yang di kalangan masyarakat dikenal sebagai sayuran umbi. Kentang banyak mengandung zat karbohidrat yang sangat bermanfaat bagi tubuh, manfaat tersebut antara lain adalah dapat membantu menstabilkan tekanan darah dan gula darah, serta menurunkan berat badan. Karbohidrat pada kentang mencapai sekitar 18 persen, protein 2,4 persen dan lemak 0,1 persen. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat mensubstitusi bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras (Dalam 100 gram beras putih mentah terkandung sekitar 80 gram karbohidrat), gandum, dan jagung (73,7 gram dalam 100 gram jagung). Walaupun kentang diketahui memiliki kandungan karbohidrat lebih rendah dari ketiga sumber karbohidrat tersebut di atas (Hartoyo,



2012), kentang tetap menjadi makanan pilihan pengganti ketiga makanan berkarbohidrat tersebut. Karena merupakan salah satu sumber karbohidrat yang utama, kentang di beberapa negara menjadi bahan makanan pokok. Di Indonesia, kentang lebih banyak dimanfaatkan sebagai sayur, hanya sebagian kecil penduduk terutama yang menderita diabetes atau kencing manis yang mengkonsumsi kentang sebagai bahan makanan pokok untuk diet, karena kentang mengandung kadar gula rendah daripada beras atau nasi.

Salah satu daerah penghasil kentang di daerah Jawa Timur adalah kecamatan Bumiaji. Kecamatan Bumiaji terletak pada ketinggian >1400 meter di atas permukaan laut (mdpl) yang pada ketinggian tersebut merupakan ketinggian yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kentang. Tanaman kentang dapat tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian 800-1.500 mdpl (Sunarjono 2007). Dengan kesesuaian lahan tersebut, maka sebagian besar masyarakat di kecamatan Bumiaji menanam tanaman kentang. Dengan demikian menjadikan kentang sebagai komoditas unggulan kecamatan Bumiaji. Kentang yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, selain karena kesesuaian syarat tumbuh yang tepat, perlakuan yang benar pula akan berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan.

Dewasa ini pada penerapan pertanian, petani hanya memperhatikan hasil produksi yang dicapai, tanpa memperhatikan kelestarian lahan. Penggunaan lahan di atas daya dukungnya tanpa diimbangi dengan upaya konservasi dan perbaikan kondisi lahan akan menyebabkan degradasi lahan. Praktek penebangan dan perusakan hutan (*deforesterisasi*) merupakan penyebab utama terjadinya erosi di kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS). Lahan di daerah hulu dengan lereng curam yang hanya sesuai untuk hutan, apabila mengalami alih fungsi menjadi lahan pertanian tanaman semusim akan rentan terhadap bencana erosi dan atau tanah longsor. Perubahan penggunaan lahan miring dari vegetasi permanen (hutan) menjadi lahan pertanian intensif menyebabkan tanah menjadi lebih mudah terdegradasi oleh erosi tanah, karena pada lahan miring selayaknya ditanam tanaman keras, karena akar dari tanaman keras akan lebih kuat menahan tanah dari pada tanaman sayuran, dengan demikian dapat mengurangi terbawanya tanah saat terjadi hujan.

Ketepatan dalam melakukan usahatani merupakan salah satu komponen penting dalam usaha menghasilkan produk pertanian yang berkualitas, tidak hanya sebatas ketepatan pemilihan komoditas, tetapi perlu pula ketepatan dalam sistem penerapan, peralatan atau teknologi yang digunakan. Tidak hanya itu, penerapan yang tepat dapat mengoptimalkan input yang digunakan dengan hasil produksi yang maksimal. Dengan demikian dapat menekan pengeluaran dengan hasil produksi tetap maksimal.

Teknologi memegang peranan penting dalam pengembangan potensi sumberdaya tanaman pangan, sumberdaya peternakan dan sumberdaya perikanan. Teknologi yang dihasilkan dari penelitian dan pengkajian (litkaji) akan menjadi sia-sia jika tidak diaplikasikan di lapangan, terutama dalam upaya pemberdayaan masyarakat tani. Kondisi di lapangan menunjukkan masih rendahnya/terbatasnya informasi teknologi yang diterima oleh petani/pengguna baik dari Balai Penelitian, Balai Pengkajian maupun Perguruan Tinggi. Keberhasilan diseminasi teknologi pertanian sangat tergantung pada kesesuaian antara informasi teknologi pertanian yang didiseminasikan dengan yang dibutuhkan serta memperhatikan kebutuhan pengguna. Sistem pertanian yang dapat diterapkan di daerah dengan kemiringan yang curam adalah usahatani konservasi. Penerapan teknik konservasi lahan pada usahatani tanaman sayuran di dataran tinggi diharapkan selain mampu menekan laju erosi juga dapat memberikan hasil yang cukup tinggi bagi petani dalam jangka pendek tanpa merusak sumberdaya lahan untuk penggunaan jangka panjang (Arsyad,2000).

Melihat kentang dapat mensubstitusi beras dan sangat baik untuk penderita diabetes, dengan hal ini berarti kentang sangat penting berperan untuk memenuhi gizi masyarakat. Pola konsumsi masyarakat dewasa ini terhadap makanan, terutama masyarakat dipertanian menjadikan kentang sebagai menu makanan sehari-hari yang dikonsumsi bersama-sama



dengan ayam. Begitu pula dengan restoran juga banyak menggunakan kentang sebagai menu utamanya. Untuk dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani yang optimal, maka dibutuhkan pemahaman secara menyeluruh tidak hanya terbatas pada teknis budidaya saja, seperti cara bercocok tanam, penggunaan bibit unggul, penggunaan bibit bebas penyakit, pemupukan berimbang, pengairan yang baik, dan pengendalian hama dan penyakit. Tetapi pemahaman meliputi pula masalah pengenalan tanaman, kegunaannya, nilai gizinya, dan potensi pasarnya.

## 2. Tinjauan Pustaka

Abdullah, Soelaeman, dan Abdurachman (2003) melakukan penelitian tentang keragaan dan dampak penerapan sistem usahatani konservasi terhadap tingkat produktivitas lahan perbukitan Yogyakarta. Menjelaskan bahwa lemahnya penerapan konservasi teknik konservasi tanah menyebabkan terjadinya erosi dan degradasi lahan serta munculnya lahan kritis yang mencapai 158.600 ha. Hampir 90% (142.740 ha) lahan kering yang berlereng telah dibuat teras bangku, namun kondisi dan struktur teras belum sempurna sehingga erosi tanah dan aliran permukaan menjadi tidak terkendali.

Upaya penanganan dan perbaikan kawasan perbukitan kritis telah dilakukan dengan menerapkan teknologi sistem usahatani konservasi (SUK) sesuai zona agroekosistem setempat. Komponen teknologi SUK meliputi pengendalian erosi tanah, penataan aliran air permukaan, introduksi ternak dan hijauan pakan, dan penggunaan tanaman tahunan penguat teras. Selama tahun 1993-1997, penerapan teknologi ini berhasil mengendalikan laju erosi tanah. Indeks erosi tanah secara nyata dapat diperkecil 45-64% (12,24-56,60 t/ha/tahun), meskipun masih lebih tinggi dari nilai yang diperbolehkan (6-8 t/ha/tahun). Pendapatan petani juga meningkat 28-190%. Aliran air permukaan pada musim hujan yang ditampung kolam penampung air (embung) dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman pada musim kemarau. Populasi ternak ruminansia juga berkembang. Teknologi SUK ini telah diadopsi dengan baik, sehingga dapat menekan erosi dan meningkatkan kesuburan tanah. Limbah ternak berupa pupuk kandang telah dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Dalam jangka panjang, introduksi SUK diharapkan dapat menstabilkan dan meningkatkan produktivitas lahan kering berlereng.

Upaya konservasi lahan ditunjukkan untuk (a) mencegah erosi, (b) memperbaiki tanah yang rusak, (c) memelihara serta meningkatkan produktivitas tanah agar dapat digunakan secara berkelanjutan. Pengusahaan sumberdaya lahan potensial yang kurang mengindahkan aspek lingkungan dan lebih mengutamakan hasil/keuntungan finansial sesaat yang disertai dengan kurangnya pengetahuan petani dalam menerapkan teknik konservasi yang baik memberi peluang yang besar berubahnya lahan potensial menjadi lahan-lahan kritis baru. Akibat kurangnya upaya rehabilitasi pada lahan kritis dan upaya konservasi pada lahan potensial kritis, jumlah lahan kritis tersebut tidak pernah menurun dan terus bertambah dari waktu ke waktu.

Dengan fenomena tersebut, maka dalam pemanfaatan sumberdaya lahan, dibutuhkan suatu kearifan dan menjaga keseimbangan lingkungan dengan menerapkan teknik konservasi yang tepat sehingga pemanfaatan sumberdaya lahan yang lestari dan berkelanjutan dapat tercapai dalam rangka memfungsikan lahan untuk memenuhi kebutuhan sekarang maupun generasi mendatang. Artinya bahwa dalam pemanfaatan lahan untuk pengembangan pertanian diperlukan perencanaan dan penanganan yang tepat dan bertanggung jawab, agar lahan tersebut tidak terdegradasi dan tetap memberikan keuntungan ekonomi. Abdurachman (2002) mengemukakan bahwa salah satu bagian penting dari budidaya pertanian yang sering terabaikan oleh para praktisi pertanian di Indonesia adalah konservasi lahan yang mencakup





konservasi tanah serta air. Tanpa tindakan konservasi yang efektif, produktivitas lahan yang tinggi dan usaha pertanian sulit terjamin keberlanjutannya.

### 3. Metode Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) Di Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Arikunto (2002), apabila jumlah populasi lebih dari 100, maka dapat diambil antara 10% – 15% atau 20% – 25% atau lebih dari jumlah populasi. Karena keterbatasan waktu, maka pada penelitian ini diambil sampel sebanyak 10%. Dengan demikian jumlah petani yang dijadikan sampel dalam penelitian ini sebanyak 63 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari dua macam, yakni data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan cara wawancara kepada petani dibantu menggunakan daftar pertanyaan (kuisisioner), sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka, penelitian terdahulu, dan lembaga atau instansi terkait yang berguna untuk mendukung data primer.

Untuk menganalisis pendapatan petani yang menerapkan usahatani konservasi dan tidak menerapkan dapat dikelompokkan dalam dua kategori pengelompokan yaitu tinggi dan rendah. Afriyanti (2010) dimana masing-masing kelompok didefinisikan sebagai berikut:

1. Tingkat pendapatan

- a) Pendapatan rendah = pendapatan <  $\Pi$
- b) Pendapatan tinggi = pendapatan >  $\Pi$

Keterangan :

$\Pi$  = rata-rata pendapatan usahatani kentang.

Sd = standart deviasi pendapatan usahatani kentang.

Sedangkan untuk menganalisis hubungan tingkat penerapan usahatani konservasi terhadap produktivitas dan pendapatan usahatani kentang menggunakan analisis tabel silang (*Cross Table Analysis*). Analisis tabel silang yaitu suatu metode analisis yang digunakan untuk mengamati hubungan antara dua variabel (Singarimbun dan Efendi, 2008). Tabel silang dapat digunakan untuk mengoreksi hubungan yang tidak masuk akal. Tabel ini dapat dibuat untuk hubungan-hubungan antarvariabel-terpengaruh, antarvariabel-pengaruh atau antara variabel pengaruh dan terpengaruh.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Untuk menganalisis dampak tingkat penerapan usahatani konservasi terhadap produktivitas terlebih dahulu harus diketahui rata-rata tingkat produktivitas pada penerapan rendah dan penerapan tinggi. Tingkat penerapan usahatani konservasi baik dari kategori penerapan rendah dan kategori penerapan tinggi dengan produktivitas usahatani kentang disajikan pada Tabel berikut.

**Tabel 1. Tingkat Penerapan Usahatani Konservasi Dengan Rata-Rata Produktivitas Kentang Per Hektar Dalam Satu Musim Tanam tahun 2012.**

No	Tingkat Penerapan		Rata-Rata Produktivitas (kg/ha/MT)
	Kategori	Jumlah (orang)	
1	Rendah	22	18.293
2	Tinggi	41	23.261
<b>Selisih</b>			4.968

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)



Dapat dilihat pada tabel 1 di atas bahwa pada kategori tingkat penerapan usahatani konservasi rendah terdapat 22 orang dengan rata-rata produktivitas kentang sebanyak 18.293 Kg/ha. Sedangkan pada kategori tingkat penerapan teknologi usahatani konservasi tinggi sebanyak 41 petani responden mendapatkan hasil sebanyak 23.261 kg/ha. Dari hasil ini akan digunakan sebagai acuan penentuan kategori tingkat produktivitas dari petani responden, yakni kategori tinggi dan kategori produktivitas rendah, baik dari tingkat penerapan usahatani konservasi tinggi maupun tingkat penerapan usahatani konservasi rendah.

Untuk menganalisis Dampak antara tingkat penerapan usahatani konservasi terhadap pendapatan terlebih dahulu harus mengetahui rata-rata tingkat pendapatan pada penerapan rendah dan penerapan tinggi. Berikut merupakan tingkat penerapan dengan pendapatan usahatani kentang disajikan pada Tabel dibawah ini.

**Tabel 2. Tingkat Penerapan Usahatani Konservasi Dengan Rata-Rata Pendapatan Kentang Per Hektar Dalam Satu Musim Tanam tahun 2012**

No	Tingkat Penerapan		Rata-Rata Pendapatan (Rp/ha/MT)
	Kategori	Jumlah (orang)	
1	Rendah	22	100.614.354
2	Tinggi	41	127.939.012
<b>Selisih</b>			<b>27.324.658</b>

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada kategori tingkat penerapan rendah terdapat 22 orang dengan rata-rata pendapatan usahatani sebesar Rp 100.614.354,-. Sedangkan pada kategori tingkat penerapan tinggi terdapat 41 orang dengan rata-rata pendapatan usahatani mencapai Rp 127.939.012,-. Hal ini membuktikan bahwa tingkat penerapan usahatani konservasi cukup berpengaruh terhadap pendapatan usahatani kentang responden karena berdasarkan rata-rata pendapatan usahatani kentang antara petani yang menerapkan usahatani konservasi tinggi dengan petani yang menerapkan usahatani konservasi dengan tingkat rendah terdapat perbedaan pendapatan, petani dengan penerapan usahatani konservasi tinggi mendapatkan pendapatan dari usahatani kentang yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang tingkat penerapan usahatani konservasinya rendah.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian dengan judul dampak penerapan teknologi konservasi terhadap pendapatan usahatani kentang adalah penerapan teknologi konservasi di kategorikan menjadi dua, yakni kategori tingkat penerapan tinggi dan kategori tingkat penerapan rendah. Sebagian besar petani responden masuk dalam tingkat penerapan usahatani konservasi tinggi yakni sebanyak 41 orang, dan 22 petani termasuk dalam tingkat penerapan rendah. Dari hasil penelitian, tingkat penerapan usahatani konservasi tinggi mendapatkan pendapatan yang lebih besar dibandingkan petani responden dengan penerapan usahatani konservasi rendah. Petani dengan tingkat penerapan usahatani konservasi tinggi memperoleh pendapatan sebesar Rp. 127.939.012, sedangkan petani dengan tingkat penerapan usahatani konservasi rendah memperoleh pendapatan sebesar Rp. 100.614.354, dengan demikian pendapatan petani dengan usahatani konservasi tingkat penerapan tinggi lebih besar Rp. 27.324.658.



## Saran

Dari penelitian didapatkan hasil bahwa dengan penerapan usahatani konseravi yang tepat akan memberikan pendapatan yang lebih tinggi. Dengan demikian diharapkan para petani khususnya yang berada di daerah dataran tinggi dengan lahan pertanian berlereng dapat menerapkan usahatani dengan metode konservasi. Karena dengan sistem ini akan memberikan hasil yang berkelanjutan, baik dari segi ekonomi dapat meningkatkan pendapatan petani maupun dari segi ekologi yang tetap akan menjaga kesuburan tanah sehingga hasil dari usahatani yang diterapkan oleh petani dapat berkelanjutan.

## Daftar Pustaka

- Abdullah, Abas Id., Y. Soelaeman, dan A. Abdurachman. 2003. *Keragaan dan Dampak Penerapan Sistem Usahatani Konservasi Terhadap Tingkat Produktivitas Lahan Perbukitan Yogyakarta*. Jurnal litbang pertanian, 22(2). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Abdurachman, A, dan Sutono. 2002. *Teknologi pengendalian erosi lahan berlereng*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Afriyanti, Isma. 2010. *Hubungan antara Tingkat Adopsi Petani terhadap Inovasi Pupuk Organik F-EKD dengan Tingkat Pendapatan Usahatani Jagung Manis*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Arikunto, suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Cetakan III. IPB Press.
- Hartoyo, SP. 2012. *Budidaya Tanaman Kentang*. Wordpress
- Masri Singarimbun dan Effendy. 2008. *Metode Penelitian Survey*. Pustaka LP3ES.
- Sunarjono, Drs.H. Hendro, 2007. *Petunjuk praktis budidaya kentang*. Agromedia. Jakarta



## ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HARGA BERAS DI TINGKAT PENGECEER

Wiwit Widyawati

Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian,  
Universitas Brawijaya Malang

Korespondensi Penulis: Wiwit Widyawati, [widyiewiwit@yahoo.com](mailto:widyiewiwit@yahoo.com)

### Abstrak

Studi tentang transmisi harga beras dilakukan untuk menganalisis proses transmisi informasi harga dari berbagai lembaga pemasaran. Informasi perubahan harga antar lembaga apakah sudah simetri atau asimetri. Data harga gabah di tingkat petani, harga dasar pembelian pemerintah, harga beras di tingkat pengecer dan harga beras di tingkat pedagang besar atau grosir di Indonesia diestimasi dengan menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*) dengan menggunakan model persamaan regresi berganda. Data diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) selama 15 tahun dari tahun 1995-2010. Hasil analisis menunjukkan bahwa harga beras di tingkat pengecer dipengaruhi harga gabah tingkat petani, harga dasar pembelian pemerintah dan harga beras tingkat grosir atau pedagang besar. Simetri informasi diindikasikan terjadi di pasar beras di Indonesia dengan melihat adanya pengaruh harga gabah tingkat petani, harga dasar pembelian pemerintah dan harga beras tingkat grosir atau pedagang besar berpengaruh terhadap harga beras di tingkat pengecer.

Kata Kunci: *Transmisi harga, Beras, Harga gabah, Simetri informasi*

### 1. Pendahuluan

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, sistem informasi pasar sangat mudah untuk diakses oleh siapapun. Kemudahan dalam mengakses informasi pasar membuat kondisi arus informasi yang simetris antar pelaku pasar, sehingga fluktuasi harga produk akhir akan bergerak sejalan dengan harga input, demikian pula dengan sebaliknya. Analisis transmisi harga penting karena menyangkut analisis tentang dampak suatu kebijakan pertanian terhadap kesejahteraan masyarakat (Revoredo *et al*, 2004). Pada kasus ekonomi beras misalnya, kebijakan penghapusan subsidi pupuk oleh pemerintah akan meningkatkan biaya produksi gabah yang berdampak pada peningkatan harga gabah. Di sisi lain kebijakan introduksi varietas unggul baru padi diharapkan akan meningkatkan produksi gabah per satuan luas lahan yang pada gilirannya akan menurunkan harga gabah. Menjadi menarik apakah perubahan harga gabah, sebagai input dari produk beras, ditransmisikan kepada harga beras.

Pengamatan di banyak industri, kenaikan harga input hampir selalu dibarengi oleh kenaikan harga output, sementara penurunan harga input hanya diikuti dengan penundaan penurunan sebagian harga output Revoredo *et al*. (2004). Dalam teori ekonomi hal ini disebabkan oleh pelaku industri yang sangat kuat di pasar (*market power*) dan perilaku memaksimalkan keuntungan melalui manajemen penyimpanan (*inventory management*).

Penelitian menunjukkan bahwa di sektor pertanian, informasi pasar ternyata tidak selancar seperti yang diperkirakan. Hasil penelitian Brooker *et al* (1987) dalam Hermawan *et al* (2008) tentang transmisi perubahan harga antara petani produsen/pengimpor dengan grosir dan antara grosir dengan pengecer pada beberapa jenis sayuran segar di Amerika menunjukkan hal tersebut. Respon pengecer terhadap kenaikan harga di tingkat grosir,



ternyata lebih cepat dibandingkan respon mereka terhadap penurunan harga. Namun demikian secara umum penelitian menunjukkan perubahan harga di tingkat hulu mempengaruhi keputusan pembentukan harga di tingkat grosir dan pengecer.

Kondisi ini secara bertahap telah mengubah paradigma pembangunan pertanian dari *supply driven* menjadi *market driven*. Harga pasar dalam paradigma ini menjadi faktor kunci. Harga merupakan penghubung antara konsumen di satu sisi dengan tingkat insentif yang diterima produsen di sisi yang lain (Turner, 2002).

Pada komoditas beras, sebagai komoditas strategis di Indonesia, arus informasi yang simetris akan dicerminkan oleh pergerakan harga yang sejalan antara harga beras dengan harga gabah. dan sebaliknya, arus informasi asimetris (tidak simetris) ditunjukkan oleh disparitas antara harga beras dengan gabah. Hal ini misalkan diindikasikan oleh harga gabah yang tidak turun pada masa panen tetapi tidak diikuti oleh penurunan harga beras di tingkat konsumen. Transmisi harga gabah terhadap beras, memberikan gambaran sejauh mana perubahan harga gabah berdampak terhadap perubahan harga beras. Untuk melihat apakah arus informasi dalam pembentukan harga gabah bersifat simetris atau asimetris, dilakukan analisis terhadap pengaruh harga pada berbagai tingkat lembaga pemasaran beras.

Permasalahan utama penelitian ini dirumuskan sebagai “sejauh mana pengaruh harga pembelian pemerintah, harga gabah di tingkat petani dan harga beras di tingkat grosir berpengaruh pada harga beras di tingkat pengecer”. Kemudian dari permasalahan utama dapat dirumuskan rincian rumusan masalah, yaitu: (1) Seberapa besar tingkat produksi dan konsumsi beras di Indonesia, (2) Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi harga beras di tingkat pengecer,.

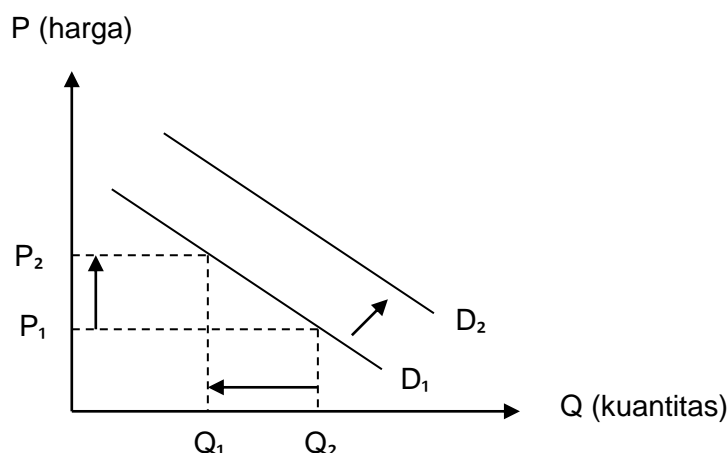
Tujuan penelitian yaitu: (1) menganalisis tingkat produksi dan konsumsi beras di Indonesia, (2) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga beras di tingkat pengecer.

## 2. Tinjauan Pustaka

### a. Permintaan

Secara teoritis menurut, permintaan merupakan berbagai jumlah dari suatu komoditi yang akan dibeli oleh konsumen pada berbagai tingkat harga, *ceteris paribus* (faktor lain yang mempengaruhi permintaan dianggap konstan). Harga dan jumlah yang diminta mempunyai hubungan negatif (*negative slope*). Apabila harga relatif tinggi, maka jumlah yang dibeli akan sedikit. Hubungan negatif ini disebut *Law of demand*. Hal ini juga dijelaskan oleh Mankiw (2006), hubungan antara harga dan jumlah permintaan ini berlaku untuk semua jenis barang secara umum dalam perekonomian dan faktanya, hal ini begitu umum sehingga para ekonom menyebutnya sebagai hukum permintaan (*law of demand*): Jika semua hal dibiarkan sama, ketika harga suatu barang meningkat, maka jumlah permintaannya akan menurun, dan ketika harganya turun maka jumlah permintaannya akan naik.

Sesuai dengan hubungan harga dan barang dalam teori permintaan, gerakan harga berlawanan arah dengan gerakan jumlah, oleh karena itu kurva permintaan berlereng atau memiliki slope negatif (Dumairy, 2004). Hal tersebut menunjukkan bahwa pada kurva permintaan, kuantitas permintaan responsif terhadap harga, bila harga tinggi maka jumlah/kuantitas permintaan akan sedikit, begitu pun sebaliknya (Sukirno, 2006). Berdasarkan Gambar 1, pergeseran kurva permintaan ditunjukkan dari  $D_1$  ke  $D_2$ . Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan sehingga mengakibatkan adanya pergerakan ataupun pergeseran pada kurva permintaan adalah:



Sumber: Sukirno, 2006.

**Gambar 1. Pergerakan dan Pergeseran Kurva Permintaan**

### **Harga komoditi itu sendiri**

Kenaikan harga komoditi tersebut akan mengurangi jumlah yang diminta dan penurunan harga akan terjadi sebaliknya. Bila harga naik maka permintaan akan barang tersebut akan turun. Sebaliknya, bila harga turun maka permintaan akan barang tersebut akan naik. Hubungan harga dengan permintaan adalah hubungan yang negatif dengan catatan faktor lain yang mempengaruhi jumlah permintaan dianggap tetap.

### **Harga barang lain**

Arah perubahan permintaan tergantung dari arah perubahan harga dan bagaimana hubungan komoditi tersebut dengan komoditi yang lain. Keadaan ini bisa terjadi bila kedua barang tersebut mempunyai hubungan, jika penurunan harga komoditi lain menyebabkan penurunan jumlah yang diminta maka hubungan komoditi tersebut dengan yang lain dinamakan *substitute*. Sedangkan jika kenaikan harga komoditi lain menyebabkan kenaikan jumlah yang diminta pada komoditi tersebut maka hubungan komoditi tersebut dinamakan *complementer* (hubungan positif) kecuali jika perubahan harga barang lain tidak berpengaruh apapun terhadap barang terkait maka dapat dikatakan bahwa antara kedua barang tersebut tidak berhubungan.

### **Jumlah penduduk.**

Kenaikan jumlah penduduk berarti jumlah yang diminta bertambah. Hal ini sesuai dengan jumlah konsumen (penduduk) yang semakin banyak sehingga barang yang dikonsumsi pun juga semakin banyak oleh karena itu barang yang diminta juga bertambah banyak (permintaan semakin tinggi).

### **Tingkat pendapatan**

Perubahan tingkat pendapatan akan mempengaruhi banyaknya barang yang dikonsumsi. Secara teoritis, peningkatan pendapatan akan meningkatkan konsumsi. Menurut Mankiw (2006), berdasarkan tingkat pendapatan, jenis barang dapat dikelompokkan menjadi barang normal, dan barang inferior. Jika permintaan terhadap suatu barang berkurang ketika pendapatan berkurang, maka barang itu disebut barang normal. Jika permintaan suatu barang bertambah ketika pendapatan berkurang, barang itu disebut barang inferior.



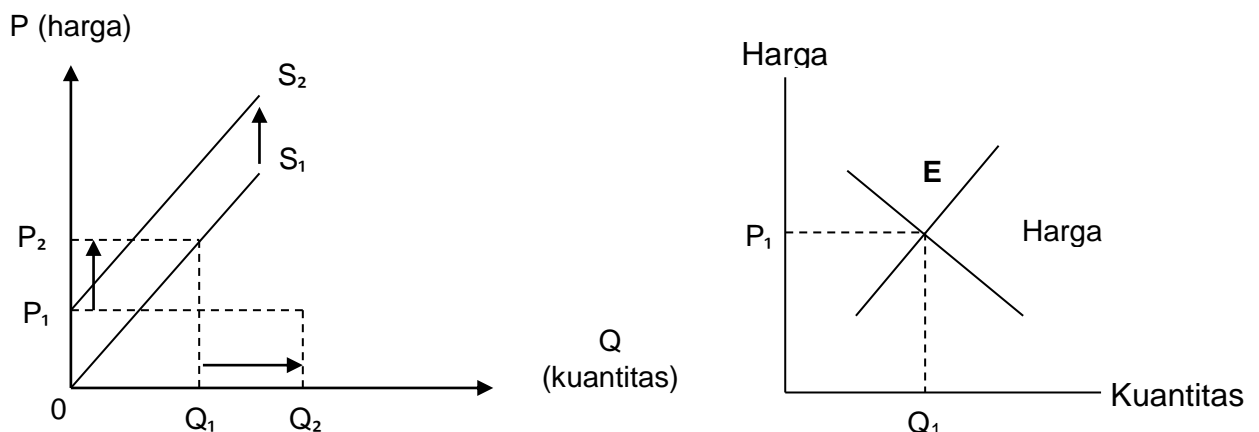
## b. Penawaran

Penawaran merupakan kegiatan di mana sejumlah komoditi dan jasa ditawarkan kepada konsumen pasar dengan suatu harga tertentu. Jumlah komoditi yang akan dijual oleh produsen sangat tergantung pada harga yang akan dibayarkan oleh konsumen, di mana produsen berusaha untuk mendapatkan harga setinggi-tingginya.

Menurut Mankiw (2006<sup>b</sup>), karena jumlah penawaran meningkat dan menurun seiring naik turunnya harga, dapat kita katakan bahwa jumlah penawaran berhubungan secara positif dengan harga. Hubungan antara harga dan jumlah penawaran ini berlaku untuk kebanyakan jenis barang di dalam perekonomian sehingga disebut sebagai hukum penawaran (*law of supply*). Hal tersebut diperjelas oleh Dumairy (2004) melalui Gambar 2 (a) bahwa gerakan harga searah dengan gerakan jumlah barang yang ditawarkan, oleh karena itu kurva penawaran berlereng positif. Sehingga ketika harga suatu barang meningkat, maka jumlah penawarannya akan meningkat, dan ketika harganya turun, maka jumlah penawarannya akan ikut turun. Pergeseran kurva penawaran ditunjukkan dari  $S_1$  ke  $S_2$ . Berikut faktor – faktor yang mempengaruhi penawaran mengakibatkan adanya pergerakan ataupun pergeseran pada kurva penawaran adalah sebagai berikut:

### Harga komoditi itu sendiri.

Harga komoditi itu sendiri mempunyai hubungan yang positif dengan jumlah yang ditawarkan, *ceteris paribus*. Semakin tinggi harga suatu komoditi, maka semakin banyak jumlah komoditi yang akan ditawarkan oleh para produsen/penjual. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah harga suatu komoditi, maka semakin sedikit jumlah komoditi yang ditawarkan oleh para produsen/penjual (Sukirno, 2006).



Sumber : Sukirno, 2006

**Gambar 2. (a) Pergerakan dan Pergeseran Kurva Penawaran dan (b) Grafik Keseimbangan Penawaran dan Permintaan**

### Perubahan harga input.

Pada dasarnya penambahan pada harga input (faktor-faktor produksi) menyebabkan penambahan pada harga per unit yang menyebabkan harga barang per unit menjadi meningkat (lebih mahal) dan mengurangi jumlah penawaran (akibat pengurangan pada faktor produksi) adalah akibat yang berkebalikan. Jumlah penawaran suatu barang berhubungan secara negatif dengan harga input untuk memproduksi barang tersebut (Mankiw, 2006<sup>b</sup>).

### Harga komoditi lain yang berhubungan.

Jika harga salah satu produk dari beberapa output berubah, maka produksi output yang lain juga akan berubah. Jika harga komoditi substitusi meningkat, maka penawaran komoditi



yang bersangkutan akan menurun, begitu juga sebaliknya. Sementara untuk barang komplementer, kenaikan harga komoditi tersebut akan menyebabkan peningkatan komoditi yang bersangkutan, demikian juga sebaliknya (Papas dan Hirschey, 1995 *dalam* Nainggolan, 2006).

### **Perubahan teknologi.**

Perubahan teknologi yang mengakibatkan peningkatan efisiensi atau perubahan produksi dan struktur biaya yang lebih baik akan meningkatkan jumlah penawaran. Maka dari itu bila produksi meningkat karena perubahan teknologi berarti penawaran pun akan meningkat (Papas dan Hirschey, 1995 *dalam* Nainggolan, 2006).

### **Cuaca.**

Salah satu ciri produk pertanian yang tidak dimiliki oleh produk nonpertanian lainnya adalah pada umumnya sedikit banyaknya penawaran produk pertanian sangat tergantung dengan kejadian alam, seperti cuaca, hama tanaman, dan beberapa hal yang lain dan beberapa bencana alam serta hambatan-hambatan lain.

### **Jumlah Produsen**

Jika jumlah produsen bertambah, maka produksi yang ditawarkan akan meningkat (Papas dan Hirschey, 1995 *dalam* Nainggolan, 2006). Mayoritas barang/jasa terutama produk pertanian merupakan barang yang sifatnya homogen sehingga sangat memungkinkan bagi produsen untuk memproduksinya. Sehingga semakin banyak produsen yang memproduksi barang tersebut maka akan menimbulkan persaingan antar produsen.

### **c. Harga**

Harga merupakan sejumlah uang (dan kemungkinannya berupa barang) yang dibutuhkan untuk memenuhi pertukaran. Pertukaran dapat juga dilakukan dengan barang yang disertai dengan pelayanan. Hal tersebut diperjelas oleh Krugman dan Obstfeld (1999) bahwa harga barang-barang yang diperdagangkan ditentukan oleh penawaran dan permintaan). Perpotongan kurva permintaan dengan kurva penawaran suatu barang dalam suatu pasar menentukan harga pasar (harga keseimbangan) atau dijelaskan oleh Dumairy (2004) posisi tersebut sebagai kondisi keseimbangan (equilibrium, E), dimana pada posisi keseimbangan pasar akan tercipta harga keseimbangan (equilibrium price,  $P_1$ ) dan jumlah keseimbangan (equilibrium quantity,  $Q_1$ ). Dengan kata lain, keseimbangan harga pasar merupakan hasil interaksi kekuatan penawaran dan permintaan barang di pasar. Grafik keseimbangan penawaran dan permintaan disajikan pada Gambar 2 (b).

Harga pasar ditentukan adanya pengaruh dari penawaran dan permintaan. Permintaan mewakili pembeli yang berkeinginan untuk membeli barang di pasar dengan harga yang telah ditentukan atau yang disebut sebagai konsumen, dan penawaran mewakili para produsen atau para penjual yang menawarkan barang dagangannya. Terjadinya keseimbangan berarti bahwa penjualan untuk tiap unit barang akan bergerak tepat pada harga keseimbangan (*equilibrium price*). Secara teori jika pembeli dan penjual mempunyai informasi yang sempurna dan lengkap, maka jumlah yang ditawarkan sama dengan jumlah yang diminta sehingga harga terjadi pada titik keseimbangan tersebut (lihat Gambar 2(b)).

## **3. Metode Penelitian**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data tahunan dengan rentang waktu (*time series*) dari tahun 1995 – 2010. Sumber data dalam penelitian ini





diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang meliputi harga gabah tingkat petani, harga beras tingkat pengecer, harga beras tingkat grosir dan harga dasar pembelian pemerintah.

### **Analisis Tingkat Produksi dan Konsumsi Beras di Indonesia**

Analisis tingkat produksi dan konsumsi beras di Indonesia dianalisis dengan cara deskriptif dengan membandingkan rata-rata produksi dengan rata-rata konsumsi beras per tahun di Indonesia.

### **Estimasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Harga Beras di Tingkat Pengecer**

Untuk mengestimasi faktor-faktor yang mempengaruhi beras di tingkat pengecer digunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*) dengan menggunakan model persamaan regresi berganda dengan bantuan program STATA.

$$HBTE_t = \alpha_0 + \alpha_1 HPP_t + \alpha_2 HGTP_t + \alpha_3 HBTG_t + \mu \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

- HGTP<sub>t</sub> = Harga gabah tingkat petani (Rp/Kg)
- HBTE<sub>t</sub> = Harga beras tingkat pengecer (Rp/kg)
- HBTG<sub>t</sub> = Harga beras tingkat grosir (Rp/kg)
- HPP<sub>t</sub> = Harga dasar pembelian pemerintah (Rp/kg)
- $\alpha_1 - \alpha_3$  = Koefisien regresi
- $\mu$  = Estimasi error

Pengujian regresi dengan menggunakan regresi linear berganda kuadrat terkecil biasa (OLS) yang baik adalah yang bersifat *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE) (Gujarati, 1997). Beberapa uji yang dilakukan untuk memenuhi persyaratan BLUE tersebut meliputi uji multikolinearitas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas, dan uji normalitas.

## **4. Hasil dan Pembahasan**

Rata-rata produksi beras di Indonesia lebih rendah dari rata-rata konsumsi beras di Indonesia, dimana rata-rata produksi dan rata-rata konsumsi beras setiap tahunnya berturut-turut adalah 34,26 juta ton dan 36,12 juta ton (Lihat Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa produksi beras Indonesia masih belum mampu untuk memenuhi konsumsi total penduduk Indonesia.

Rata-rata defisit beras untuk konsumsi setiap tahunnya adalah sekitar 1,86 juta ton. Solusi termudah untuk mengatasi kekurangan kebutuhan beras adalah dengan melakukan impor beras (Firdaus, 2008). Total penawaran beras di Indonesia diperoleh dari penjumlahan produksi beras nasional dengan impor beras. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa total penawaran beras di Indonesia mampu memenuhi konsumsi beras di Indonesia.



**Tabel 1. Neraca Produksi, Impor dan Konsumsi Beras di Indonesia Tahun 1995-2010**

Tahun	Produksi	Impor	Total	Pertumbuhan (%)	Konsumsi Total	
	Jumlah (Juta Ton)	Jumlah (Juta Ton)			Jumlah (Juta Ton)	Pertumbuhan (%)
1995	32,33	3,01	35,34	-	35,35	-
1996	32,22	1,09	33,31	-5,74	33,31	-5,78
1997	31,21	0,41	31,62	-5,07	31,61	-5,09
1998	31,12	7,10	38,22	20,87	38,22	20,9
1999	32,15	5,01	37,16	-2,77	37,16	-2,77
2000	32,96	1,50	34,46	-7,27	35,88	-3,45
2001	32,96	3,50	36,46	5,80	36,38	1,39
2002	33,41	2,75	36,16	-0,82	36,5	0,33
2003	35,02	0,65	35,67	-1,35	36,00	-1,37
2004	34,83	0,50	35,33	-0,95	35,85	-0,42
2005	34,96	0,54	35,50	0,48	35,74	-0,31
2006	35,30	2,00	37,30	5,07	35,90	0,45
2007	37,00	0,35	37,35	0,13	36,35	1,25
2008	38,31	0,25	38,56	3,24	37,10	2,06
2009	36,37	1,15	37,52	-2,70	38,00	2,43
2010	38,00	0,95	38,95	3,81	38,55	1,45
Rata-rata	34,26	1,92	36,18	0,85	36,12	0,72

Sebagai bahan salah satu bahan pangan strategis yang menyangkut kebutuhan hajat hidup masyarakat banyak sehingga kondisi harga komoditas beras yang fluktuatif menjadi salah satu alasan munculnya kebijakan harga dasar (*floor price*) sebagai salah satu kontrol untuk pemerintah dalam mengendalikan kondisi permintaan dan penawaran beras. Faktor utama yang mempengaruhi besar kecilnya baik itu permintaan dan penawaran beras adalah harga beras. dimana harga antar lembaga pemasaran yang terlibat dalam suatu saluran pemasaran beras memiliki harga yang berbeda-beda.

Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa harga gabah tingkat petani, harga dasar pembelian pemerintah dan harga beras tingkat grosir atau pedagang besar berpengaruh nyata secara statistik terhadap harga beras tingkat pengecer. Hal ini ditunjukkan dengan nilai Probabilitas  $t$  yang kurang dari 10%. Ketiga variabel tersebut berpengaruh positif terhadap harga beras di tingkat pengecer. Harga dasar pembelian pemerintah merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap perubahan harga beras di tingkat pengecer. Hal ini ditunjukkan dengan nilai parameter penduga variabel harga beras tingkat pengecer Indonesia adalah sebesar 0,79, dimana jika terjadi kenaikan sebesar Rp 1 /kg pada harga dasar pembelian pemerintah menyebabkan pada adanya peningkatan harga beras di tingkat pengecer sebesar Rp 0,79 /kg. Begitu juga sebaliknya, penurunan sebesar Rp 1 /kg pada Harga dasar pembelian pemerintah menyebabkan pada penurunan pula pada harga beras di tingkat pengecer sebesar Rp 0,79 /kg.

Faktor lain yang berpengaruh nyata terhadap harga beras di tingkat pengecer adalah harga gabah tingkat petani. Hal ini ditunjukkan dengan nilai parameter penduga harga gabah di tingkat petani adalah sebesar 1,14 dan bertanda positif. Secara statistik adanya kenaikan harga gabah tingkat petani sebesar Rp 1 /kg menyebabkan peningkatan pada harga beras di tingkat pengecer sebesar Rp 1,14 /kg. Begitu pula sebaliknya, bila terjadi penurunan harga gabah di tingkat petani sebesar Rp 1 /kg menyebabkan penurunan pada harga beras di tingkat pengecer sebesar Rp 1,14 /kg. Berikutnya yang berpengaruh nyata secara statistik terhadap harga beras di tingkat pengecer adalah harga beras di tingkat pedagang grosir. Hal ini ditunjukkan dengan nilai parameter penduga harga beras di tingkat pedagang grosir adalah sebesar 0,22 dan bertanda positif. Secara statistik adanya kenaikan harga beras di tingkat pedagang grosir sebesar Rp 1 /kg menyebabkan peningkatan pada harga beras di tingkat



pengecer sebesar Rp 0,22 /kg. Begitu pula sebaliknya, bila terjadi penurunan harga beras di tingkat pedagang grosir sebesar Rp 1 /kg menyebabkan penurunan pada harga beras di tingkat pengecer sebesar Rp 0,22 /kg.

**Tabel 2. Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Harga Beras Tingkat Eceran di Indonesia**

Variabel	Parameter Penduga	t	P >  t
HGTP	1,14	2,10	0,058
HPP	0,79	2,34	0,038
HBTG	0,22	1,91	0,082
Const	-61,32	-0,74	0,47
Prob > F	0,0000		
R-Squared	0,9976		

Keterangan :

$F_{tabel}(0,01)$ , df N1: 3,df N2: 16 = 5,29;  $F_{tabel}(0,05)$ , df N1: 3,df N2: 16 = 3,24 ;  $F_{tabel}(0,10)$ , df N1: 3,df N2: 16 = 2,46

$t_{tabel}(0,01)$ , df: 16 = 2,583;  $t_{tabel}(0,05)$ , df: 16 = 1,746;  $t_{tabel}(0,10)$ , df: 16 = 1,337

Sumber: BPS, 2014 (Diolah)

Persamaan ini merupakan persamaan transmisi harga yang menggambarkan hubungan antara lembaga pemasaran komoditas beras, dari petani, pemerintah, pedagang besar atau grosir ke lembaga pemasaran di bawahnya yakni pedagang beras pengecer. Dari hasil estimasi pendugaan parameter pada Tabel 2 diketahui bahwa harga beras pembelian pemerintah, harga gabah di tingkat petani dan harga beras di tingkat grosir berpengaruh nyata terhadap harga beras di tingkat pengecer, hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga beras pembelian pemerintah, harga gabah di tingkat petani dan harga beras di tingkat grosir ditransmisikan kepada pedagang beras di tingkat pengecer dengan baik.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Harga gabah tingkat petani, harga dasar pembelian pemerintah dan harga beras tingkat grosir atau pedagang besar berpengaruh positif terhadap harga beras tingkat pengecer. Kenaikan harga dasar pembelian pemerintah, harga gabah di tingkat petani dan harga beras tingkat grosir atau pedagang besar akan mengakibatkan kenaikan harga beras tingkat pengecer. Harga dasar pembelian pemerintah merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap harga beras tingkat pengecer.

Kebijakan harga output bisa menjadi salah satu insentif dalam peningkatan produksi beras di Indonesia, dan diikuti dengan adanya sistem informasi pasar sampai di tingkat petani di pedesaan perlu dilakukan untuk meningkatkan posisi tawar petani. Pengembangan kelompok tani dan gabungan kelompok tani untuk menjual hasil panen secara bersama, juga akan berdampak positif pada peningkatan posisi tawar petani untuk mengatasi pasar beras dan gabah yang cenderung bersifat oligopsoni.

## Daftar Pustaka

Firdaus, M., Lukman M. Baga, Purdiyanti Pratiwi. 2008. Swasembada Beras Dari Masa Ke Masa; Telaah Efektivitas Kebijakan dan Perumusan Strategi Nasional. IPB Press. Bogor.



- Hermawan, Agus, Sarjana., D, Miranti., Ambarsari, Indri. 2008. Informasi Asimetris Dalam Transmisi Harga Gabah Dan Harga Beras. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, Vol. 6 No. 1 – Juni 2008.
- Krugman, Paul R, dan Maurice Ostefeld. 1999. Ekonomi Internasional: Teori dan Kebijakan. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Mankiw, Nicholas Gregory. 2006. Pengantar Ekonomi Mikro. Salemba Empat. Jakarta.
- Nainggolan, A. T. S. 2006. Analisis Dampak Impor Gula Terhadap Harga Gula Domestik dan Industri Gula Indonesia. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. <https://agribisnisfpumjurnal.files.wordpress./>, Diakses Tanggal 15 Januari 2013.
- Revored, C.L. D. A. Nadolnyak, and S. M. Fletcher. 2004. Does the Reduction in Peanut Prices Benefit Peanut Butter Consumers? Selected Paper prepared for presentation at the Annual Meetings of the Southern Agricultural Economics Association, Tulsa, Oklahoma, February 18, 2004. 17 p.
- Sukirno, Sadono. 2006. Mikro Ekonomi. Teori Pengantar. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Turner, S.C. 2002. Markets and You. Presidential Address to the Southern Agricultural Economics Association, Orlando, Florida, February 4, 2002. 15 p.



## HUBUNGAN KARAKTERISTIK EKONOMI, PENGETAHUAN DAN PERSEPSI WANITA DALAM PEMANFAATAN PEKARANGAN DI DESA BANJARARUM KECAMATAN SINGOSARI KABUPATEN MALANG PROVINSI JAWA TIMUR

Martha Bili<sup>1)</sup>, Suhirmanto<sup>2)</sup>, Suryaman Sule<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Bid. Kelembagaan Penyuluhan BKP3 Sumba Barat Daya

<sup>2)</sup> Dosen Prodi Penyuluhan Pertanian STPP Malang

Korespondensi Penulis: Suryaman Sule, [suryastppmalang@gmail.com](mailto:suryastppmalang@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tersedianya lahan pekarangan yang belum dimanfaatkan secara maksimal oleh anggota kelompok wanitatani. Tujuan dari penelitian adalah untuk mendeskripsikan karakteristik ekonomi wanita, pengetahuan wanita dan persepsi wanita terhadap pemanfaatan pekarangan, menganalisis hubungan karakteristik ekonomi dengan persepsi wanita serta menganalisis hubungan pengetahuan dengan persepsi wanita dalam pemanfaatan pekarangan. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan survey. Jumlah responden ditentukan secara *Purposive* sebanyak 30 orang. Hasil analisis karakteristik ekonomi wanita menunjukkan bahwa pendapatan responden mayoritas < Rp. 1.000.000 (kecil), menu makan responden mayoritas 3-4 menu (sedang) dan jumlah tanggungan keluarga mayoritas < 2 orang (sedikit). Secara umum pengetahuan wanita dalam pemanfaatan pekarangan tergolong mengerti (100%). Sedangkan persepsi wanita tentang pemanfaatan pekarangan baik dilihat dari faktor internal dan eksternal wanita menunjukkan persepsi yang positif. Terdapat korelasi antara karakteristik ekonomi wanita secara umum dengan persepsi terhadap pemanfaatan pekarangan. Demikian pula terdapat korelasi, baik antara pendapatan, pola konsumsi maupun jumlah tanggungan keluarga dengan persepsi wanita terhadap pemanfaatan pekarangan. Namun, tidak terdapat korelasi antara pengetahuan dengan persepsi wanita dalam pemanfaatan pekarangan.

Kata Kunci : *pemanfaatan pekarangan, karakteristik ekonomi wanita tani, pengetahuan, persepsi.*

### 1. Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia, dan dalam pemenuhannya merupakan hak asasi manusia. Pangan merupakan kebutuhan paling hakiki yang menentukan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) bangsa dan stabilitas sosial politik suatu negara (Ashari, dkk., 2012). Pangan menurut Saparinto dan Hidayati (2006) adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan ataupun minuman bagi konsumsi manusia.

Permasalahan pokok ketahanan pangan masih berputar sekitar ancaman terhadap ketahanan masyarakat terutama terjadinya kerawanan pangan diberbagai daerah. Kerawanan pangan dapat terjadi secara berulang pada waktu – waktu tertentu (kronis) dan dapat pula terjadi akibat keadaan darurat seperti bencana alam maupun bencana sosial. Permasalahan lain yaitu tingkat konsumsi sebagian penduduk Indonesia masih dibawah anjuran pemenuhan gizi. Oleh karena itu salah satu upaya untuk meningkatkan ketahanan pangan dan gizi keluarga dapat dilakukan melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia maupun yang dapat disediakan di lingkungannya.

Keluarga sebagai unit terkecil dalam masyarakat merupakan salah satu indikator ketahanan pangan dalam satuan wilayah tertentu. Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga sebagai unit terkecil dalam masyarakat. Salah satu



upaya untuk meningkatkan ketahanan pangan dan gizi keluarga dapat dilakukan dengan melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia maupun yang dapat disediakan lingkungannya. Upaya tersebut salah satunya dapat dilakukan dengan pemanfaatan lahan pekarangan yang dikelola oleh rumah tangga yang menjadi anggota kelompok wanita tani. Dengan pemanfaatan lahan pekarangan untuk tanaman obat, tanaman pangan, hortikultura, ternak, ikan dan lainnya berpotensi dapat memenuhi kebutuhan keluarga.

Lahan pekarangan merupakan salah satu sumber potensial penyedia bahan pangan yang bernilai gizi dan memiliki nilai ekonomi tinggi, bila ditata dan dikelola dengan baik. Selain dapat memenuhi kebutuhan pangan dan gizi dari keluarga sendiri, juga berpeluang meningkatkan penghasilan rumah tangga, apabila dirancang dan direncanakan dengan baik. Ketahanan dan kemandirian pangan secara nasional dapat tercapai jika dimulai dari rumah tangga. Pemanfaatan lahan pekarangan secara terpadu merupakan salah satu inovasi teknologi yang dapat digunakan untuk mewujudkan ketahanan pangan khususnya yang dimulai dari rumah tangga.

Dari hasil observasi di Desa Banjararum, usaha pemanfaatan pekarangan belum dilakukan secara optimal. Belum optimalnya pemanfaatan pekarangan diduga disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya karakteristik ekonomi, pengetahuan dan persepsi wanita dalam pemanfaatan pekarangan. Sementara itu diduga karakteristik ekonomi dan pengetahuan wanita berhubungan dengan persepsi wanita dalam pemanfaatan lahan pekarangan. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian tentang **“Hubungan Karakteristik Ekonomi, Pengetahuan dan Persepsi Wanita dalam Pemanfaatan Pekarangan di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang”**. Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan karakteristik ekonomi wanita di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang
2. Mendeskripsikan pengetahuan wanita di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang tentang pemanfaatan pekarangan
3. Mendeskripsikan persepsi wanita di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang terhadap Pemanfaatan Pekarangan
4. Menganalisis hubungan karakteristik ekonomi dengan persepsi wanita di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang terhadap pemanfaatan pekarangan
5. Menganalisis hubungan pengetahuan dengan persepsi wanita di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang dalam pemanfaatan pekarangan

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan pendekatan survey bersifat deskriptif korelasional (Singarimbun dan Efendi, 1995) dan Sugiyono (2011). Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pembagian kuesioner. Populasi dalam kajian ini adalah seluruh anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar di Desa Banjararum sejumlah 56 orang dengan sampel yang ditetapkan sejumlah 30 orang (Gay dan Dhiel, 1992) dalam Sahi Achmat dan Maharani (2013). Teknik pengambilan sampel dalam kajian ini dilakukan secara *Porposive Sampling*, yakni hanya individu yang terlibat dan aktif dalam kegiatan pemanfaatan lahan pekarangan di Desa Banjararum.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan tabulasi data. Sedangkan untuk melihat hubungan dua variabel digunakan analisis korelasi rank spearman dengan rumus sebagai berikut:



$$\rho = 1 - \frac{6\sum bi^2}{n(n^2-1)}$$

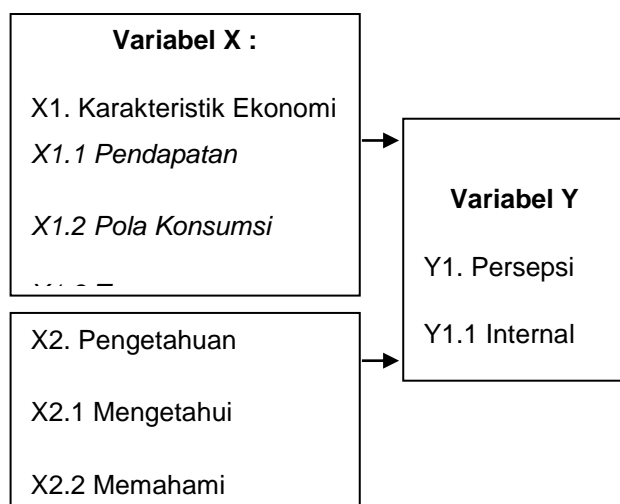
Dimana :

$\rho$  = Koefisien korelasi Rank Spearman

$bi^2$  = Selisih setiap pasangan rank

N = Jumlah pasangan rank untuk spearman

Alur kerja variabel penelitian adalah sebagai berikut:



### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Karakteristik Ekonomi Wanita di Desa Banjararum

Dalam pelaksanaan kegiatan pemanfaatan pekarangan maka karakteristik ekonomi wanita sangat penting untuk diketahui, karena dapat menggambarkan kapasitas wanita sebagai pelaku utama dalam berusahatani terkhususnya pada kegiatan pemanfaatan pekarangan. Kapasitas wanita diukur dari pendapatan, pengeluaran, pola konsumsi, dan beban tanggungan keluarga sebagai berikut:

#### ➤ Karakteristik Ekonomi Wanita di Desa Banjararum Berdasarkan Tingkat Pendapatan.

Pendapatan adalah hasil berupa uang atau hasil materi lainnya yang dicapai dari penggunaan kekayaan atau jasa-jasa manusia. Dalam kajian ini pendapatan adalah penghasilan yang diperoleh dalam keluarga KWT Mawar perbulan. Distribusi Karakteristik Ekonomi Berdasarkan Pendapatan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Ekonomi Wanita di Desa Banjararum Berdasarkan Tingkat Pendapatan**

No	Kategori	Respoden (org)	Persentase (%)
1	Kecil < Rp 1.000.000	21	70
2	Sedang Rp1.000.000-3.000.000	7	23,3
3	Besar > Rp 3.000.000	2	6,7

Sumber data : Hasil analisis data primer 2016



Dari tabel 1 dengan parameter Upah Minimum Regional (UMR) Kabupaten Malang yakni Rp 2.188.000,- maka dapat dilihat bahwa mayoritas (70%) wanita Desa Banjararum memiliki tingkat pendapatan kecil (< Rp 1.000.000,-), kemudian kategori pendapatan sedang (23,3%), dan hanya 6,7% dengan kategori pendapatan besar.

Sementara itu, tingkat pendapatan rumahtangga merupakan tolok ukur yang sangat penting untuk melihat kesejahteraan petani. Hal tersebut dikarenakan beberapa aspek dari kesejahteraan tergantung pada tingkat pendapatan petani. Besarnya pendapatan petani itu sendiri akan mempengaruhi kebutuhan dasar yang harus dipenuhi yaitu, pangan, sandang, papan, kesehatan dan lapangan kerja (Mosher, 1985).

### ➤ **Karakteristik Ekonomi Wanita di Desa Banjararum Berdasarkan Tingkat Pola Konsumsi**

Pola konsumsi adalah susunan kebutuhan seseorang terhadap barang dan jasa yang akan dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu yang dipenuhi dari pendapatannya. Sehingga pola konsumsi akan sangat tergantung pada tingkat pendapatan. Namun pada perspektif lain, pola konsumsi merupakan motiv bagi seseorang atau keluarga untuk menentukan upaya apa yang dapat dilakukan untuk dapat memenuhi pola konsumsinya tersebut. Distribusi karakteristik ekonomi berdasarkan pola konsumsi dapat dilihat pada tabel 2

**Tabel 2. Distribusi Karakteristik Ekonomi Wanita di Desa Banjararum Berdasarkan Pola Konsumsi**

No	Kategori	Respoden (org)	Persentase (%)
1	Kurang < 3 menu	1	3
2	Sedang 3 – 4 menu	24	80
3	Banyak > 5 menu	5	17

*Sumber data : Hasil analisis data primer 2016*

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa meskipun tingkat pendapatan mayoritas rendah, namun pola konsumsi responden mayoritas (80%) berada pada kategori sedang yakni 3 – 4 menu. Sedangkan pada kategori kurang justru hanya 3% (1 dari 30 orang responden).

### ➤ **Karakteristik Ekonomi Wanita di Desa Banjararum Berdasarkan Tingkat Tanggungan Keluarga**

Jumlah tanggungan keluarga merupakan jumlah seluruh anggota keluarga yang masih sekolah dan bukan atau tidak bekerja yang segala kebutuhan hidupnya ditanggung oleh kepala keluarga. Semakin banyak jumlah anggota keluarga maka akan semakin banyak pengeluaran yang harus dipenuhi. Distribusi Karakteristik Ekonomi Berdasarkan Tanggungan Keluarga Dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Distribusi Karakteristik Ekonomi Wanita di Desa Banjararum Berdasarkan Tingkat Tanggungan Keluarga**

No	Kategori	Respoden (org)	%
1	Sedikit (< 2 orang)	15	50
2	Sedang (3 orang)	13	43,3
3	Banyak (> 3 orang)	2	6,7

*Sumber data : Hasil analisis data primer 2016*

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa mayoritas responden berada pada kategori tingkat tanggungan keluarga sedikit/rendah (50%) dan kategori sedang (43,3%). Sedikitnya jumlah





anggota dalam suatu keluarga memungkinkan berkurangnya biaya untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam keluarga sebaliknya semakin banyak jumlah tanggungan keluarga, semakin banyak pula jumlah dan jenis konsumsi keluarga yang bersangkutan.

Dengan demikian maka karakteristik ekonomi wanita tani di Desa Banjararum dapat ditetapkan 16 orang responden (53 %) pada kategori karakteristik ekonomi kecil, dan 14 orang (47%) dengan karakteristik ekonomi besar (Tabel 4).

**Tabel 4. Predikat Nilai Dilihat Dari Karakteristik Ekonomi**

Karakteristik Ekonomi			Jumlah Responden	%
No	Skor	Kategori		
1	0 – 15	Kecil	16	53
2	16 – 30	Besar	14	47
<b>Jumlah</b>			<b>30</b>	<b>100</b>

Sumber data: Hasil analisis data primer 2016

Meskipun karakteristik ekonomi mayoritas pada kategori kecil, namun wanita tani di Desa Banjararum mayoritas memiliki pendapatan sendiri selain pendapatan dari suami sebagai pencari nafkah utama. Selain itu, dengan lahan pekarangan yang sempit, wanita tani menganggap bahwa pendapatan dari pekarangan kecil dan usaha pemanfaatan pekarangan adalah pekerjaan membuang-buang waktu.

### Pengetahuan Wanita di Desa Banjararum Tentang Pemanfaatan Pekarangan

Pengetahuan adalah berbagai gejala awal yang ditemui dan diperoleh manusia melalui pengamatan akal. Pengetahuan muncul ketika seseorang menggunakan akal budinya untuk mengenali benda atau kejadian tertentu yang belum dilihat atau dirasakan sebelumnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang diantaranya adalah pendidikan, informasi, sosial budaya dan ekonomi, lingkungan, pengalaman, usia (Notoatmojo dalam Pakpahan, 2011)

Pengetahuan wanitatani dalam kajian ini dibatasi pada kategori tahu dan belum tahu tentang pemanfaatan lahan pekarangan. Pengetahuan diukur dari ranah mengetahui dan memahami fungsi dan manfaat pekarangan serta mampu mengaplikasikan teknis pemanfaatan lahan pekarangan. Deskripsi pengetahuan wanita tani dalam pemanfaatan lahan pekarangan disajikan pada tabel 5.

**Tabel 5. Distribusi Variabel Pengetahuan Wanita di Desa Banjararum tentang Manfaat Pekarangan**

No	Skor	Ranah Pengetahuan Wanita								
		Mengetahui			Memahami			Aplikasi		
		Kriteria	Jml (Orang)	%	Kriteria	Jml (Orang)	%	Kriteria	Jml (Orang)	%
1.	0-5	Belum Mengetahui	0	0	Belum Memahami	0	0	Belum Aplikasi	0	0
2.	6-10	Mengetahui	30	100	Memahami	30	100	Mampu Aplikasi	30	100

Sumber data: Hasil analisis data primer 2016

Berdasarkan tabel 5 bahwa wanita di Desa Banjararum telah mengetahui manfaat pekarangan sebagai sebagai tempat menanam obat – obatan dan lahan pekarangan sebagai kebun untuk melestarikan berbagai komoditas tanaman dan ternak. Wanita di Desa Banjararum juga telah memahami manfaat/fungsi lahan pekarangan yaitu untuk menambah



nilai seni sekaligus sebagai tempat bercengkerama dengan keluarga. Bahkan mereka juga memiliki kemampuan aplikatif dalam pemanfaatan lahan pekarangan untuk dapat menghasilkan komoditas tanaman sayuran dan buah – buahan dengan memperhatikan pola tanam yang sesuai dengan teknik dan anjuran, serta mampu bagaimana memadukan teknis budidaya sayuran dan buah-buahan dengan usaha ternak.

Dengan demikian, maka wanita di Desa Banjararum berdasarkan tingkat pengetahuan responden dalam memanfaatkan lahan pekarangan termasuk pada kategori tahu. Baik terkait manfaat dan fungsi pekarangan maupun aplikasi pengetahuan teknis dalam pemanfaatan pekarangan.

Tingginya tingkat pengetahuan wanita di Desa Banjararum diduga dipengaruhi karakteristik tingkat pendidikan formal yang relatif tinggi, yakni sebagian besar berpendidikan SLTA dan Sarjana. Tingkat pendidikan tentunya mempengaruhi kemampuan wanita dalam mengerti, memahami akan manfaat dan fungsi lahan pekarangan. Tingginya tingkat pengetahuan yang dimiliki wanita tani juga diperoleh dari berbagai pihak seperti penyuluh, seperti yang diungkapkan oleh Notoadmodjo dalam Pakpahan (2011), yang menyatakan bahwa informasi yang diperoleh dari berbagai sumber akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Bila seseorang banyak memperoleh informasi maka ia cenderung mempunyai pengetahuan yang lebih luas.

### **Persepsi Wanita di Desa Banjararum Dalam Pemanfaatan Pekarangan**

Persepsi merupakan salah satu aspek psikologis yang penting bagi wanita tani dalam merespon kehadiran berbagai aspek dan gejala disekitarnya. Persepsi wanita dalam pemanfaatan pekarangan dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi kepribadian wanita tani sampel yang berasal dari diri sendiri dalam melakukan kegiatan pemanfaatan pekarangan. Adapun aspek – aspek yang mempengaruhi faktor internal wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan adalah sikap dan kepribadian individu, keinginan dan harapan, proses belajar. Dan jika dilihat dari faktor eksternal merupakan berbagai macam faktor – faktor yang berasal dari luar yang dapat mempengaruhi proses persepsi, adapun aspek – aspek yang mempengaruhi faktor eksternal wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan adalah latar belakang keluarga, informasi yang diperoleh, pengetahuan dan kebutuhan sekitar dan hal – hal baru.

Persepsi wanita tani terhadap pemanfaatan lahan pekarangan berdasarkan dimensi internal menyatakan persepsi positif terhadap pemanfaatan pekarangan. Mereka sangat setuju dengan kegiatan pemanfaatan pekarangan yang dapat meningkatkan sikap disiplin waktu, memiliki keinginan menciptakan lingkungan yang sehat melalui pemanfaatan pekarangan, serta kegiatan pemanfaatan pekarangan merupakan media belajar berusahatani skala rumah tangga.

Sedangkan berdasarkan dimensi eksternal wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan semuanya berpersepsi positif terhadap pemanfaatan pekarangan. Mereka sangat setuju bahwa kegiatan pemanfaatan pekarangan merupakan kebiasaan yang diwariskan oleh orang tua. Selain itu kegiatan pemanfaatan pekarangan merupakan wadah untuk saling tukar menukar informasi dengan sesama wanita dalam komunitas, pemenuhan kebutuhan pasar desa, dan mempermudah dalam pengaturan keanekaragaman jenis komoditas dalam satu kawasan, serta lahan pekarangan dapat dijadikan tempat untuk mengembangkan budidaya sayuran dengan sistem yang lebih menarik seperti sistem vertikultur. Predikat nilai variabel persepsi wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan tersaji pada tabel 11.



**Tabel 11. Predikat Nilai dilihat dari Variabel Persepsi**

Persepsi			Jumlah responden	Persentase(%)
No	Skor	Predikat		
1.	0 – 20	Negatif	0	0
2.	21 - 40	Positif	30	30
<b>Jumlah</b>			<b>30</b>	<b>100</b>

Sumber data : Hasil analisis data primer 2016

Persepsi merupakan suatu proses yang dimulai dari penglihatan hingga terbentuk tanggapan yang terjadi dalam diri individu sehingga individu sadar akan segala sesuatu dalam lingkungannya melalui indera-indera yang dimilikinya. Manusia sebagai makhluk sosial yang sekaligus juga makhluk individual, maka terdapat perbedaan antara individu yang satu dengan yang lainnya (Wolberg, 1967).

### Hubungan Karakteristik Ekonomi dan Pengetahuan dengan Persepsi Wanita Dalam Pemanfaatan Pekarangan di Desa Banjararum

Untuk mengetahui bagaimana hubungan variabel karakteristik ekonomi wanita (X1) dengan persepsi pemanfaatan pekarangan (Y), hubungan variabel pengetahuan wanita (X2) dengan persepsi pemanfaatan pekarangan (Y) digunakan analisis korelasi Rank Spearman menggunakan program SPSS v22. Hasil analisis data yang diperoleh dapat digambarkan sebagai berikut:

#### 1. Hubungan Karakteristik Ekonomi dengan persepsi Wanita di Desa Banjararum terhadap pemanfaatan pekarangan.

**Tabel 12. Predikat Nilai dilihat dari Hubungan Karakteristik Ekonomi dengan Persepsi Wanita di Desa Banjararum**

No	Variabel Independen	Persepsi wanita terhadap pemanfaatan lahan pekarangan			
		N	Koefisien Korelasi	r tabel 5%	r tabel 1%
1	Karakteristik ekonomi ( X1)	30	,093	0,364	0,478
2	Pendapatan (X <sub>1.1</sub> )	30	-,050		
3	Pola Konsumsi (X <sub>1.2</sub> )	30	,099		
4	Tanggungans Keluarga(X <sub>1.3</sub> )	30	,148		

Sumber data : Hasil analisis data primer 2016

Dari tabel 12, nilai koefisien korelasi untuk dimensi pendapatan ternyata lebih kecil dari rho tabel yaitu  $-,050 < 0,364$  dan  $-,050 < 0,478$  artinya terdapat hubungan yang tidak signifikan antara pendapatan wanita dan persepsi wanitatani dengan pemanfaatan pekarangan. Hal ini terjadi karena rata-rata karakteristik luas lahan yang relatif sempit dan pendapatan dari hasil pemanfaatan pekarangan pun dianggap relatif kecil. Sehingga mereka enggan memanfaatkan lahan pekarangan.

Hasil rho hitung untuk dimensi pola konsumsi ternyata lebih kecil dari rho tabel yaitu  $0,099 < 0,364$  dan  $0,099 < 0,478$  artinya terdapat hubungan yang tidak signifikan antara pola konsumsi dengan persepsi wanitatani terhadap pemanfaatan pekarangan.

Hasil rho hitung untuk dimensi tanggungan keluarga ternyata lebih kecil dari rho tabel  $0,148 < 0,364$  dan  $0,148 < 0,478$  artinya terdapat hubungan yang tidak signifikan antara pendapatan wanita dan persepsi wanitatani terhadap pemanfaatan pekarangan. Dengan demikian, secara keseluruhan dari variabel karakteristik ekonomi bahwa rho hitung lebih kecil dari rho tabel yaitu  $0,093 < 0,364$  dan  $0,093 < 0,478$ . Menurut Silalahi yang membagi



koefisien korelasi dalam 3 kategori yaitu jika  $0,67 - 1,00$  berarti Asosiasi kuat (atau tinggi) hingga sempurna dimana nilai variabel independen menentukan secara pasti perubahan variabel dependen,  $0,34 - 0,66$  berarti Asosiasi moderat atau hubungan relatif dan  $0,00 - 0,33$  berarti Asosiasi lemah dan dianggap tidak ada hubungan. Karena  $0,093 < 0,364$  dan  $0,093 < 0,478$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa hipotesis  $H_0$  diterima artinya tidak ada hubungan antara karakteristik ekonomi dengan persepsi wanitatani dalam pemanfaatan pekarangan.

Tingkat sosial ekonomi seseorang mempunyai kecenderungan untuk mempengaruhi persepsinya terhadap suatu obyek, khususnya obyek yang berhubungan langsung dengan profesinya yang pada akhirnya akan berhubungan pula dengan keadaan ekonominya. Dalam pengertian ini perubahan yang terjadi pada tingkat sosial ekonomi seseorang akan diikuti oleh perubahan pada persepsinya. Pengalaman masa lalu tentang sesuatu akan diingat dan akan menjadi pertimbangan dikemudian hari, pengalaman responden berhubungan dengan pemanfaatan lahan pekarangan akan menghasilkan pemikiran dan persepsi yang cenderung benar tentang keberadaan lahan pekarangan dan pemanfaatannya. Dalam kajian ini terlihat bahwa rata-rata responden mempunyai karakteristik ekonomi sedang dan rendah, namun mempunyai persepsi yang tinggi terhadap pemanfaatan lahan pekarangan.

## 2. Hubungan Pengetahuan dengan Persepsi Wanita Dalam Pemanfaatan Pekarangan di Desa Banjararum.

Tabel 13. Predikat Nilai dilihat dari Hubungan Pengetahuan dengan Persepsi Wanita di Desa Banjararum.

No	Variabel Independen	Persepsi terhadap pemanfaatan lahan pekarangan			
		N	Koefisien Korelasi	r tabel 5%	r tabel 1%
1	Pengetahuan (X1)	30	.547**	0,364	0,478
2	Mengerti (X <sub>2,1</sub> )	30	.476**		
3	Memahami (X <sub>2,2</sub> )	30	.357		
4	Aplikasi (X <sub>2,3</sub> )	30	.462*		

Sumber data : Hasil analisis data primer 2016

Hubungan pengetahuan dengan persepsi wanita di Desa Banjararum dalam Pemanfaatan Pekarangan dapat dilihat pada Tabel 13. Pada dimensi mengerti untuk taraf kesalahan 5% maka rho hitung lebih besar dari rho tabel yaitu  $.476^{**} > 0,364$  artinya terdapat hubungan yang nyata/signifikan antara tingkat mengerti dengan persepsi wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan. Sedangkan untuk taraf kesalahan 1% maka rho hitung lebih kecil dari rho tabel yaitu  $.476^{**} < 0,478$  artinya tidak terdapat hubungan yang nyata/signifikan.

Pada dimensi memahami untuk taraf kesalahan 5% dan 1% maka rho hitung lebih kecil dari rho tabel yaitu  $.357 < 0,364$  dan  $.357 < 0,478$  artinya tidak terdapat hubungan yang nyata/signifikan antara tingkat memahami dengan persepsi wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan.

Sedangkan pada dimensi aplikasi rho hitung lebih besar dari rho tabel dan rho hitung lebih kecil dari rho tabel yaitu  $.462^* > 0,364$  dan  $.462^* < 0,478$  artinya pada taraf kesalahan 5% terdapat hubungan yang nyata/signifikan tetapi pada taraf kesalahan 1% tidak terdapat hubungan yang nyata/signifikan.

Secara umum hubungan pengetahuan dengan persepsi wanita terhadap pemanfaatan lahan pekarangan adalah  $.547^{**} > 0,364$  dan  $.547^{**} > 0,478$  yang artinya terdapat kesesuaian yang nyata/signifikan antara pengetahuan dengan persepsi wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan. Dalam hal ini hipotesisnya:  $H_0$  diterima dan  $H_1$  di tolak.



Pengetahuan yang dimiliki seseorang mempunyai kecenderungan untuk mempengaruhi persepsinya, khususnya terhadap suatu obyek yang sangat dikenal atau sudah diketahui oleh seseorang. Dalam pengertian ini perubahan yang terjadi pada pengetahuan seseorang akan diikuti pula oleh perubahan pada persepsinya, apalagi bila terdapat motif yang menguatkan. Motivasi memiliki dampak yang penting terhadap selektivitas persepsi dan sebaliknya. Peranan pengetahuan juga penting dalam pembentukan sikap yang membangkitkan motifasi (Walgito, 2003 dalam Prayitno 2014).

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian Tentang Hubungan Karakteristik Ekonomi, Pengetahuan dan Persepsi Wanita di Desa Banjararum Kecamatan Singosari Kabupaten Malang dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Karakteristik ekonomi wanita di Desa Banjararum termasuk dalam kategori berpendapatan rendah ( $< \text{Rp}1.000.000,-$ ), pola konsumsi sedang (3-4 menu/hari), dan dengan jumlah tanggungan keluarga sedikit (rata-rata  $< 2$  orang).
2. Berdasarkan tingkat pengetahuan wanita di Desa Banjararum dalam memanfaatkan lahan pekarangan termasuk pada kategori tahu. Baik terkait manfaat dan fungsi pekarangan maupun aplikasi pengetahuan teknis dalam pemanfaatan pekarangan.
3. Persepsi wanita di Desa Banjararum terhadap pemanfaatan pekarangan berdasarkan parameter internal maupun eksternal dikategorikan positif terhadap pemanfaatan pekarangan.
4. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa tidak terdapat kesesuaian yang nyata/signifikan antara karakteristik ekonomi dengan persepsi wanita terhadap pemanfaatan pekarangan. Dalam hal ini  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak karena  $0,093 >$  dari  $0,364$ .
5. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian yang nyata/signifikan antara Pengetahuan dan persepsi wanita dalam pemanfaatan pekarangan. Dalam hal ini hipotesis nolnya ditolak dan  $H_1$  diterima karena  $0,547 >$  dari  $0,364$ .

##### Saran

1. Diharapkan agar wanita dapat memanfaatkan pekarangan untuk menambah nilai ekonomi dan menambah nilai gizi konsumsi dalam keluarga.
2. Diperlukan dukungan yang memadai dari pihak pemerintah dalam kegiatan pemanfaatan pekarangan.

##### Daftar Pustaka

- Affandi, 2002. *Pemanfaatan Lahan Pekarangan* , Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Muhammadiyah, Sulawesi Selatan.
- Agustina, 2012. *Modul: Teknik Penulisan Karya Ilmiah*, Malang
- Ashari, 2012. *Potensi Prospek Pemanfaatan Lahan Pekarangan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan*. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor



- Belem W, 2002. *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Wanita Tani dalam pemanfaatan lahan pekarangan (Kasus Kecamatan Konda, Kabupaten Kendari, Sulawesi Tenggara)* Tesis Pasca Sarjana, IPB. 2002
- Diarsi Eka Yani dkk, 2010. *Hubungan Karakteristik Wanita tani dengan Pengetahuan Wanita Tani Pada Usahatani Sayuran*, Universitas Terbuka, Pondok Cabe, Tangerang.
- Dr Suparyanto M kes, 2012. **Konsep dasar Menu Seimbang**  
<http://drsuparyanto.blogspot.co.id/2012/02/konsep-dasar-menu-seimbang.html>
- Surabaya Kompas 2016. **Gubernur Jatim Tetapkan UMK 2016**  
<http://regional.kompas.com/read/2015/11/21/05000061/Gubernur.Jatim.Tetapkan.UMK.2016>
- Natasonjaya A., 2014. *Karakteristik Sosial Ekonomi dan Implikasinya*, Jurnal Ilmiah, Fak Ekonomi dan Bisnis, UNIBRA Malang
- Notoadmojo, 2003. **Konsep Pengetahuan**. <http://harisuharsono.blogspot.co.id/2009/09/konsep-pengetahuan.html>/ Diakses Tanggal 24 April 2016
- M. Malik Adam, 2016. *Persepsi Petani Terhadap Program kawasan rumah pangan lestari (krpl) di desa Abung Jayo Kecamatan Abung Selatan Kabupaten Lampung Utara (skripsi) Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung*
- Mosher (1985), teori pendapatan <http://ilmuandinformasi.blogspot.co.id/2013/06/teori-pendapatan.html>/ diakses pada tanggal 26 Juli 2016
- Singarimbun M, Effendi S. (Rev. Eds) 1989. *Metode Penelitian Survei*, LP3ES. Jakarta
- Siti Nur Rohimah dkk, 2012. **Persepsi Anggota Kelompok Wanita Tani Terhadap Program Model Kawasan Pangan Lestari**, Fak Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru
- Sugiono B dkk, 2001. *Analisis Karakteristik Sosial Ekonomi* , Fak Ekonomi Universitas Muhammadiyah, Sumatera Utara
- Sugyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. ALFABETA, Bandung
- Supriyanto S.S. dan Maharani V., 2013. *Metodologi Penelitian Manajemen Sumber Daya Manusia* UIN-MALIKI Malang
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2006 **Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan**. 2006. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.



Yulida R., 2012. *Kontribusi Usahatani Lahan Pekarangan Terhadap Ekonomi Rumah Tangga Petani di Kecamatan Kerinci Kabupaten Pelalawan*, IJAE Vol. 3 No. 2, Desember 2012



## PENGARUH AKTIVITAS ANGGOTA DALAM PEMANFATAN FASILITAS KELOMPOK TANI TERHADAP PRODUKSI PADI DI KELOMPOK TANI BANCAK DESA GABUS KECAMATAN GABUS KABUPATEN PATI

Ihtifazhuddin, S. Gayatri, B. T. Eddy

Program Studi Agribisnis Universitas Diponegoro Semarang

Korespondensi Penulis: Ihtifazhuddin, S, [fan1775@yahoo.com](mailto:fan1775@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas anggota dalam Kelompok Tani Bancak, menghitung produksi anggota Kelompok Tani Bancak dalam usahatani padi, menganalisis pengaruh aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok terhadap produksi usahatani padi di Kelompok Tani Bancak. Penelitian ini dilaksanakan di Kelompok Tani Bancak Desa Gabus Kecamatan Gabus Kabupaten Pati. Metode yang digunakan adalah metode sensus dengan mengambil suatu populasi menjadi responden penelitian, yaitu 78 orang anggota Kelompok Tani Bancak. Analisis data dilakukan dengan analisis regresi linier sederhana dengan variabel x merupakan aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok dan variabel y adalah produksi padi petani. Aktivitas anggota terdiri dari beberapa indikator yang meliputi pemebelian saprodi, penggunaan alat pengolahan lahan, penggunaan alat pemeliharaan tanaman, penggunaan alat panen, pemasaran, dana pinjaman bagi anggota dan partisipasi pertemuan kelompok. Rata-rata produksi padi anggota Kelompok Tani Bancak adalah 6.270,5 kg, aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok tani termasuk kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas kelompok berpengaruh signifikan terhadap produksi padi anggota. Peran kelompok dapat ditingkatkan untuk peningkatan produksi dengan mengurangi peran tengkulak ke dalam pemasaran padi, serta mendorong partisipasi anggota untuk menjual produksi ke kelompok.

Kata Kunci: *Aktivitas anggota, kelompok tani, pemanfaatan fasilitas kelompok, produksi padi*

### 1. Pendahuluan

Manusia hidup tidak lepas dari manusia lain untuk memenuhi kebutuhannya. Manusia akan membentuk kelompok-kelompok yang terdiri dari individu-individu yang memiliki tujuan yang sama. Kelompok yang banyak kita temui dalam masyarakat saat ini salah satunya adalah kelompok tani. Kelompok tani pada hakikatnya adalah untuk menggerakkan sumber daya manusia petani. Anggota yang tergabung dalam kelompok tani akan dipenuhi kebutuhannya oleh kelompok demi keberlangsungan usahatannya. Kesulitan petani dalam menjalankan usahatannya sangat beragam, sehingga hasil dari usahatannya menjadi kurang maksimal. Kelompok tani memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai unit belajar, unit kerjasama, dan unit produksi, apabila ketiga fungsi tersebut sudah berjalan, maka diarahkan untuk menjadi unit kelompok usaha.

Kelompok tani Bancak bertempat di Desa Gabus Kecamatan Gabus Kabupaten Pati yang mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Kelompok tani Bancak didirikan tahun 2011 untuk meningkatkan kesejahteraan anggota kelompok dan menciptakan usahatani yang sehat. Kelompok Tani Bancak dibentuk berdasarkan kesatuan hamparan lahan para anggota yang terdapat pada satu wilayah di dusun Bancak. Total lahan anggota dari seluruh anggota kelompok tani bancak adalah 74,7 hektar. Total seluruh anggota Kelompok Tani Bancak pertama kali dibentuk sebanyak 46 orang, sekarang berjumlah 78 orang. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan aktivitas anggota, menghitung produksi usahatani





anggota, menganalisis pengaruh aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok terhadap produksi usahatani padi di Kelompok Tani Bancak. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat menjadi rekomendasi bagi anggota, kelompok, dan pemerintah agar kelompok tani dapat memaksimalkan fungsi dan pelayanan terhadap anggota sehingga dapat meningkatkan produksi padi melalui fasilitas kelompok tersebut.

## 2. Tinjauan Pustaka

Kelompok tani adalah kelembagaan petanian atau peternak yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi dan sumberdaya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggotanya serta ditumbuhkembangkan dari, oleh dan untuk petani yang saling mengenal, akrab, saling percaya, mempunyai kepentingan dalam berusahatani, kesamaan baik dalam hal tradisi, pemukiman, maupun hamparan lahan usahatani (Pusat Penyuluhan Pertanian, 2012). Kelompok tani merupakan sebuah lembaga yang menyatukan para petani secara horizontal dan dapat dibentuk beberapa unit dalam satu desa, bisa berdasarkan komoditas, areal tanam pertanian dan gender (Syahyuti, 2007). Kelompok tani didefinisikan sebagai sebuah kelembagaan di tingkat petani yang dibentuk untuk mengorganisasikan para petani dalam menjalankan usahatannya (Hermanto dan Swastika, 2011). Pembinaan kelompok tani berperan dalam meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan petani (Thomas, 2008). Kelompok tani akan membantu petani yang tergabung dalam keanggotaan untuk memfasilitasi segala kebutuhan mulai dari pembelian sarana produksi sampai penanganan pascapanen serta pemasarannya (Hariadi, 2011). Kelompok tani memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai unit belajar, unit kerjasama, dan unit produksi. Keberhasilan kelompok tani menjalani fungsi – fungsi tersebut tidak lepas dari pengaruh kerja keras anggota dalam kegiatan kelompok untuk mencapai tujuan yang telah disepakati bersama (Deptan, 1997). Pembentukan kelompok tani saat ini lebih diarahkan kepada kemudahan pelaksanaan tugas menyalurkan sarana produksi (saprodi), karena dalam kelompok tani, pengadaan sarana produksi dan penjualan hasil bisa dilakukan secara bersama (Nuryanti dan Swastika, 2011).

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 21 Januari sampai 27 Februari 2017 di Kelompok Tani Bancak Desa Gabus Kecamatan Gabus Kabupaten Pati. Lokasi penelitian ditentukan karena Kelompok Tani Bancak memiliki lahan yang cukup luas yaitu sebesar 74,7 hektar di Kecamatan Gabus. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara secara langsung kepada responden yaitu seluruh anggota Kelompok Tani Bancak dengan bantuan instrument kuesioner. Data primer yang digunakan terdiri dari jumlah produksi padi, luas lahan kelompok, aktivitas anggota dan lain-lain. Data sekunder terdiri dari profil kelompok tani, luas wilayah kecamatan Gabus dan lain-lain.

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Analisis secara deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran umum aktivitas anggota Kelompok Tani Bancak, Desa Gabus Kecamatan Gabus. Analisis kuantitatif yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis regresi sederhana. Analisis regresi sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok terhadap produksi padi. Sebelum dilakukan pengambilan data, kuesioner terlebih dahulu diuji dengan uji normalitas, uji reliabilitas dan uji validitas. Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan statistik uji yaitu Kolmogorov Smirnov dengan mengambil taraf signifikansi 5%. Pedoman pengambilan



keputusan dengan mengambil taraf signifikansi 5% adalah bila nilai signifikansi lebih dari 5% (0,05), distribusi tidak normal sedangkan bila nilai signifikansi kurang dari 5% (0,05), maka distribusi normal (Kuntoro, 2007). Hipotesis diuji menggunakan regresi linier sederhana guna mengetahui pengaruh antara aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok tani terhadap produksi padi. Analisis regresi linier sederhana dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Y = a + bx$$

Keterangan :

Y	= Produksi Padi (Kg/musim tanam)
a	= Konstanta
b	= Koefisien regresi
X	= Aktivitas anggota dalam kelompok yang dijelaskan oleh indikator X1, X2, X3, X4, X4, X5, X6 dan X7
X1	= Pembelian sarana produksi (Skor)
X2	= Frekuensi penggunaan alat pengolahan lahan (Skor)
X3	= Frekuensi penggunaan alat pemeliharaan tanaman (Skor)
X4	= Frekuensi penggunaan alat panen (Skor)
X5	= Jumlah panen yang dijual ke kelompok (Skor)
X6	= Dana pinjaman (Skor)
X7	= Frekuensi pertemuan kelompok (Skor)

(Algifari, 1997)

Penghitungan dilakukan menggunakan aplikasi SPSS yang menghasilkan angka-angka statistik yang diperlukan dalam analisis SPSS (Statistical Package for Social Science) merupakan sebuah aplikasi yang secara khusus digunakan untuk kebutuhan pengolahan data. Aplikasi ini banyak dipilih karena kemudahan pengoperasian dan dukungan metode analisis yang lengkap (Tim Wahana Komputer, 2009). Angka yang dihasilkan dari SPSS seperti koefisien regresi, t, dan koefisien determinasi dan ( $r^2$ ).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### **Keadaan Umum Desa Gabus**

Desa Gabus merupakan bagian dari Kecamatan Gabus, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Desa Gabus memiliki batas – batas wilayah antara lain sebelah selatan adalah Desa Kedalingan, sebelah barat adalah Desa Sugihrejo, sebelah utara adalah Desa Tambahmulyo dan sebelah timur adalah Desa Tanjunganom. Desa Gabus memiliki luas wilayah 292,109 Ha dan mayoritas wilayah Desa Gabus digunakan untuk tanah sawah. Berdasarkan kondisi topografi, Desa Gabus terletak pada ketinggian 6 meter diatas permukaan laut yang termasuk daerah dataran rendah dan memiliki curah hujan rata-rata pada tahun 2011 sebesar 2.734 mm/tahun, serta suhu rata-rata harian sebesar 23<sup>0</sup>C-39<sup>0</sup>C. Selain subsektor pertanian, subsektor peternakan juga sangat mendominasi industri wilayah Desa Gabus. Berdasarkan hasil sensus pertanian pada tahun 2013, sebanyak 593 rumah tangga bekerja di subsektor peternakan dan sebanyak 295 rumah tangga bekerja pada subsektor tanaman pangan.

##### **Keadaan Umum Kelompok Tani**

Kelompok Tani Bancak merupakan suatu kelompok Tani yang dalam usahataniya sangat menjaga kelestarian lingkungan. Kelompok tani Bancak bertempat di Desa Gabus Kecamatan Gabus Kabupaten Pati yang mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Kelompok tani Bancak didirikan tahun 2011 untuk meningkatkan kesejahteraan anggota kelompok dan menciptakan usahatani yang sehat. Total lahan anggota dari seluruh



anggota kelompok tani bancak adalah 74,7hektar. Total seluruh anggota Kelompok Tani Bancak pertama kali dibentuk sebanyak 46 orang, pada saat penelitian berjumlah 78 orang.

Visi utama dari Kelompok Tani Bancak adalah menciptakan kesejahteraan anggota kelompok dan masyarakat sekitar melalui usahatani yang ramah lingkungan. Misi kelompok tani bancak adalah menggali sumberdaya manusia untuk meningkatkan pertanian yang sehat, sehingga kesejahteraan anggota dan masyarakat tercapai, meningkatkan kemampuan berusaha anggota kelompok dan masyarakat khususnya dalam usahatani yang ramah lingkungan, meningkatkan produksi usahatani terutama usahatani ramah lingkungan dan meningkatkan kerjasama antar anggota masyarakat maupun pihak – pihak terkait. Tujuan Kelompok Tani Bancak adalah mengetahui potensi wilayah untuk pengembangan usahatani ramah lingkungan, menjaga kesehatan anggota dan masyarakat serta mengurangi pencemaran lingkungan melalui usahatani ramah lingkungan, menambah pendapatan anggota kelompok dan masyarakat, membentuk jaringan kerjasama untuk pengembangan diri maupun pemasaran hasil – hasil usahatani yang ramah lingkungan, dan membangun rasa kebersamaan, gotong royong dan kerukunan masyarakat pada umumnya, khususnya petani sehingga keadaan lingkungan aman, tenteram dan sejahtera.

### **Struktur Organisasi**

Kelompok Tani Bancak memiliki pengurus berjumlah 8 orang. Pengurus ini ditetapkan berdasarkan rapat pembentukan Kelompok Tani Bancak pada tanggal 26 Maret 2011. Pengurus ini berkewajiban untuk mengatur segala urusan kelompok dari seluruh komoditas yang ditanam oleh anggota. Tidak ada keistimewaan dari pengurus untuk melayani anggotanya. Kelompok akan melayani seluruh anggota dengan pelayanan yang sama apapun komoditasnya. Ketua dari Kelompok Tani Bancak berkewajiban memimpin pengurus lainnya dalam melaksanakan fungsi dan mencapai tujuan kelompok. Sekretaris Kelompok bertanggung jawab atas segala urusan kesekretariatan Kelompok Tani Bancak. Bendahara Kelompok Tani Bancak bertugas untuk mengatur segala urusan keuangan yang berhubungan dengan kelompok.

Kepengurusan dalam Kelompok Tani Bancak juga dibentuk oleh beberapa seksi untuk membantu kegiatan kelompok. Seksi saprodi bertugas untuk menjaga serta merawat segala sarana produksi bagi anggota kelompok. Seksi pemasaran yang bertugas untuk membantu memasarkan hasil panen anggota Kelompok Tani Bancak. Seksi permodalan yang bertugas untuk mengatur penyediaan modal Kelompok Tani Bancak. Seksi pengamatan hama bertugas untuk mengamati populasi hama pada lahan anggota. Seksi pengairan bertugas untuk mengatur irigasi lahan anggota kelompok agar air dapat mengalir ke semua lahan secara merata.

### **Identitas Responden**

Responden yang diambil adalah seluruh anggota yang tergabung dalam Kelompok Tani Bancak sejumlah 78 orang. Anggota Kelompok Tani Bancak terdiri dari 74 orang laki-laki dan 4 orang perempuan dengan usia yang beragam sehingga menimbulkan perilaku yang beragam pula. Umur anggota Kelompok Tani Bancak berkisar antara 27 sampai 88 tahun. Sebagian besar anggota Kelompok Tani Bancak berada dalam umur produktif, yaitu dengan persentase sebesar 78,2%. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2013) usia produktif penduduk Indonesia dimulai dari 15 tahun sampai dengan 59 tahun. Anggota yang termasuk dalam usia produktif memiliki kemampuan fisik yang besar serta mudah menerima inovasi dari kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Mandasari (2014) bahwa petani yang berumur produktif pada umumnya mempunyai kemampuan fisik dan kemampuan bekerja yang lebih besar sehingga lebih mudah dalam menerima inovasi baru.



### **Aktivitas Anggota Kelompok Tani Bancak**

Kelompok Tani Bancak menyediakan beberapa fasilitas bagi para anggotanya. Anggota dapat memanfaatkan fasilitas tersebut untuk memenuhi kebutuhan usahatani. Kelompok menyediakan fasilitas mulai dari persiapan produksi hingga pemasaran yang meliputi penyediaan sarana produksi, alat pengolahan lahan, alat pemeliharaan tanaman, alat panen, pemasaran, penyediaan dana pinjaman hingga pertemuan rutin kelompok. Masing-masing fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan anggota sesuai porsi dan aturan yang ditentukan oleh kelompok. Kelompok menyediakan sarana produksi berupa pupuk dan benih sebelum musim tanam tiba. Pengolahan lahan anggota juga dibantu oleh kelompok berupa penyediaan traktor untuk membalik tanah agar menjadi gembur dan mudah untuk ditanami. Pemeliharaan tanaman anggota akan difasilitasi berupa *sprayer* yang berfungsi sebagai penyemprot pestisida atau pupuk organik sehingga lebih mudah dan efisien. Anggota yang padinya siap untuk dipanen dapat menggunakan *power thresher* kelompok agar dapat merontokkan padi lebih efisien. Hasil panen kelompok yang berupa beras sehat dapat dijual melalui kelompok agar lebih praktis. Kelompok Tani Bancak juga menyediakan dana pinjaman bagi anggota sebagai modal usaha tani mereka. Anggota juga dapat menyampaikan kritik, saran atau pendapat dalam rapat rutin kelompok pada tanggal 5 setiap bulan.

### **Pengaruh Aktivitas Anggota terhadap Produksi**

Data yang diperoleh dari lapangan mengenai pengaruh aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok terhadap produksi harus diolah terlebih dahulu dengan beberapa uji. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan untuk menguji data dengan responden diluar Kelompok Tani Bancak. Data dinyatakan valid dan reliabel selanjutnya dilakukan penelitian kepada Kelompok Tani Bancak. Data yang diperoleh di lapangan diuji terlebih dahulu menggunakan uji normalitas. Uji normalitas menunjukkan nilai probabilitas adalah 0,07 dimana nilai tersebut lebih dari 0,05, sehingga data tersebut berdistribusi normal. Setelah data diuji kenormalannya, selanjutnya dilakukan uji regresi linier sederhana. Data yang diperoleh diuji menggunakan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu aktivitas anggota dengan produksi. Hal tersebut sependapat dengan Al Gifari (1997) yang menyatakan bahwa persamaan linier sederhana menunjukkan hubungan antara dua variabel, yaitu variabel x sebagai variabel independen dan variabel y sebagai variabel dependen. Aktivitas anggota yang terdiri dari beberapa indikator akan di skor terlebih dahulu kemudian dijumlah menjadi satu menjadi variabel x. Variabel y adalah produksi anggota Kelompok Tani Bancak dalam satu kali musim tanam padi. Output dari uji regresi linier sederhana menunjukkan angka t hitung 5,283 dan persamaan regresi yang diperoleh adalah  $Y = -8274,416 + 837,826X$ . Nilai t hitung pada uji regresi linier sederhana lebih besar daripada nilai t tabel 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya ada pengaruh yang signifikan antara variabel x dan variabel y. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata antara aktivitas anggota dalam pemanfaatan fasilitas kelompok terhadap produksi padi.

Fasilitas Kelompok Tani Bancak sudah relatif lengkap untuk menjalankan usaha tani, sehingga anggota yang memanfaatkan fasilitas tersebut akan mampu menaikkan produksinya. Persiapan sarana produksi dalam kelompok sudah lengkap yang meliputi pupuk serta benih. Pupuk serta benih merupakan kebutuhan utama saat musim tanam tiba, maka anggota yang membeli dari kelompok akan terpenuhi saporinya sehingga dalam melakukan usahatani dapat lebih efektif. Penggunaan alat-alat dan mesin dalam pertanian seperti traktor, *sprayer* dan *power thresher* juga dapat membantu anggota agar usahatani lebih efisien. Tanah anggota yang diolah dengan baik akan mampu membuat tanaman tumbuh lebih optimal, sehingga produksi juga akan lebih baik. Pemasaran hasil panen dalam anggota Kelompok Tani Bancak tidak begitu dipengaruhi oleh kelompok. Sebagian besar dijual ke tengkulak dan beberapa dijual ke kelompok. Kelompok akan membeli hasil panen anggota dengan harga Rp



10.000 per kilogram. Anggota Kelompok Tani Bancak juga bisa menggunakan pinjaman kelompok untuk modal usahatani mereka. Tersedianya modal pinjaman akan memudahkan anggota kelompok untuk menjalankan usahatani mereka. Pinjaman dapat digunakan untuk membeli pupuk, benih atau menyewa alat. Tersedianya saprodi serta alat pertanian membuat proses pemeliharaan menjadi optimal sehingga produksi yang akan diperoleh pun naik. Partisipasi anggota juga baik dalam mengikuti kegiatan kelompok. Anggota Kelompok Tani Bancak rutin dalam melakukan pertemuan kelompok. Setiap bulan pada tanggal 5 mereka berkumpul untuk membahas segala hal mengenai kelompok. Setiap anggota berhak mengutarakan kritik dan saran mereka demi kemajuan kelompok yang lebih baik. Pertemuan kelompok juga dapat menjadi media belajar dan diskusi antar anggota mengenai usahatani mereka. Evaluasi juga terus dilakukan agar kelompok terus berkembang menjadi lebih baik.

Output dari uji regresi sederhana juga menghasilkan angka berupa koefisien determinasi. Koefisien determinasi  $r^2 = 0,269$  berfungsi untuk menunjukkan presentase pengaruh variabel x terhadap perubahan variabel y. Nilai koefisien determinasi 0,269 berarti pengaruh aktivitas anggota Kelompok Tani Bancak terhadap perubahan produksi padi adalah 26,9%, sedangkan 73,1% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain diluar aktivitas anggota. Persentase koefisien determinasi menunjukkan bahwa aktivitas anggota dalam pemanfaatan kelompok tidak menjadi faktor utama dalam mempengaruhi produksi padi, terdapat faktor lain yang mempengaruhi produksi padi. Faktor lain yang mempengaruhi produksi padi dapat berupa tanah, cuaca atau irigasi.

## 5. Kesimpulan

### Simpulan

Aktivitas anggota dalam memanfaatkan fasilitas kelompok meliputi pembelian sarana produksi yang meliputi pembelian pupuk dan benih, penggunaan alat pengolahan lahan berupa traktor untuk membolak-balik tanah, penggunaan alat pemeliharaan tanaman berupa *sprayer* untuk menyemprotkan pestisida atau pupuk, penggunaan alat panen berupa *power thresher* untuk merontokan padi, pemasaran hasil panen melalui kelompok, dana pinjaman berupa simpan pinjam sebagai modal usahatani anggota serta pertemuan rutin kelompok sebagai wadah anggota bertukar informasi dan memberi masukan bagi kelompok. Aktivitas anggota yang terdiri dari beberapa indikator mulai dari pembelian saprodi, pemasaran hingga simpan pinjam berpengaruh signifikan terhadap produksi padi anggota. Terdapat faktor lain diluar aktivitas anggota yang mempengaruhi produksi seperti faktor alam dan tanah.

### Saran

Saran untuk Kelompok Tani Bancak agar dapat mengurangi campur tangan tengkulak ke dalam pemasaran hasil panen anggotanya. Kelompok Tani Bancak harus menyediakan wadah bagi petani konvensional agar dapat memasarkan hasil panen ke kelompok tidak hanya petani beras sehat saja. Hal tersebut dapat merugikan konsumen karena harga jual beras menjadi lebih mahal akibat panjangnya rantai pemasaran. Permasalahan irigasi harus ditangani dengan serius karena banyak dari anggota yang mengeluhkan hal tersebut. Saran untuk pemerintah agar mampu menstabilkan harga panen padi serta lebih banyak untuk terjun ke lapangan agar dapat mengetahui secara langsung kebutuhan petani.

### Daftar Pustaka

Algifari, 1997, *Analisis Regresi : Teori, Kasus, dan Solusi*, Yogyakarta: BPFE.



- Departemen Pertanian, 1997, *Petunjuk Pelaksanaan Pembinaan Kelompok Tani-Nelayan*, Jakarta: Pusat Penyuluhan Pertanian.
- Hariadi, S. S., 2011, *Dinamika Kelompok*, Yogyakarta: Sekolah Pascasarjana UGM.
- Hermanto dan D.K.S. Swastika, 2011, Farmers' Groups Empowerment as an Initial Step to Farmers' Welfare Improvement. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian* 9(4): 371-390.
- Kementerian Kesehatan RI, 2013, *Gambaran Kesehatan Lansia di Indonesia*, Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kuntoro, 2007, *Metode Statistik*, Surabaya: Pustaka Melati.
- Mandasari, S., 2014., Hubungan kelompok tani dengan dengan produktivitas usahatani benih padi [Skripsi]. *Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*.
- Nuryanti S dan D.K.S. Swastika, 2011, *Peran Kelompok Tani dalam Teknologi Penerapan Pertanian*, Bogor: Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Pusat Penyuluhan Pertanian, 2012, *Kelompok Tani Sebagai Wahana Kerjasama*, Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Syahyuti, 2007, Kebijakan Pengembangan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) sebagai Kelembagaan Ekonomi di Perdesaan. *Analisis Kebijakan Pertanian* 5(1): 15-35.
- Thomas, S., 2008, *Dinamika Kelompok*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Tim Wahana Komputer, 2009, *Solusi Mudah dan Cepat Menguasai SPSS 17.0 untuk Pengolahan Data Statistik*, Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo.



## ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUTUSAN KONSUMEN DALAM MEMBELI BUAH JAMBU AIR (*Syzgium Samarangese Aqueum*) DI PASAR MODERN KAWASAN SEMARANG TENGAH

Anastasia. R.<sup>1</sup>, W. Roessali<sup>1</sup>, W. D. Prastiwi<sup>2</sup>

Program Studi Agribisnis Fakultas Peternakan dan Pertanian  
Universitas Diponegoro Semarang

Korespondensi Penulis: Anastasia. R, [resyanastasia@gmail.com](mailto:resyanastasia@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor internal dan faktor eksternal yang menentukan keputusan konsumen dan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian konsumen buah jambu air di pasar modern kawasan Semarang Tengah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember - Januari 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survai. Pengumpulan data melalui wawancara dengan menggunakan panduan kuesioner. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* yaitu pasar modern yang menjual produk jambu air. Teknik penetapan sampel dengan menggunakan metode *quota sampling*, jumlah sampel yang diambil sebanyak 120 orang untuk 3 pasar moderen. Responden ditentukan secara *accidental sampling* pada setiap konsumen yang membeli buah jambu air dan buah lain. Analisis data secara deskriptif dan analisis regresi logistik menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan faktor internal yaitu pendapatan dan faktor eksternal yaitu harga dan kemasan mempengaruhi keputusan pembelian. Secara serempak faktor motivasi, harga, lokasi, kemasan, usia, tingkat pendidikan dan pendapatan menunjukkan pengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian konsumen. Secara parsial variabel harga, kemasan, dan pendapatan menunjukkan pengaruh yang signifikan positif terhadap keputusan pembelian jambu air, sedangkan motivasi, lokasi, usia, dan tingkat pendidikan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Kata Kunci : *keputusan, pembelian, jambu air, harga, kemasan, pendapatan*

### 1. Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena memiliki sumber daya yang melimpah dan mengandalkan sektor pertanian sebagai sumber mata pencaharian. Sektor pertanian juga dapat memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap pendapatan nasional Indonesia. Pertumbuhan penduduk yang semakin banyak, menyebabkan lahan pertanian semakin sempit. Oleh karena itu memberdayakan petani sebagai produsen dapat meningkatkan produksi pangan yang hasilnya dapat dinikmati oleh konsumen. Perilaku konsumen adalah proses atau aktivitas ketika seseorang berhubungan dengan pencarian, pemilihan, penggunaan serta pengevaluasian produk dan jasa demi memenuhi kebutuhan. Perilaku konsumen merupakan hal-hal yang mendasari konsumen untuk membuat keputusan pembelian.

Buah jambu air yang banyak dikonsumsi antara lain karena alasan kandungan vitamin C, antioksidan, dan serat yang tinggi. Sejauh ini informasi yang di dapat oleh konsumen mengenai antioksidan dan vitamin C pada buah jambu air sangat terbatas karena sangat sedikit masyarakat yang mengetahui kandungan gizi jambu air. Informasi kandungan tersebut sangat bermanfaat untuk promosi buah jambu air ke masyarakat, terlebih apabila kandungannya sangat tinggi.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor internal dan faktor eksternal yang mempengaruhi keputusan pembelian konsumen terhadap buah jambu air dan



untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembelian konsumen terhadap buah jambu air di pasarn modern kawasan Semarang Tengah.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Keputusan Pembelian

Keputusan adalah pemilihan di antara alternatif-alternatif yang mengandung tiga definisi, yaitu: (1) Adanya pilihan atas dasar logika atau pertimbangan; (2) Adanya beberapa alternatif yang harus dipilih sebagai salah satu yang terbaik; dan (3) Adanya tujuan yang ingin dicapai, dan keputusan ini makin mendekati pada tujuan tersebut (Handri dan Dian, 2005). Sebuah proses pengambilan keputusan pembelian tidak hanya berakhir dengan terjadinya transaksi pembelian, akan tetapi diikuti pula oleh tahap perilaku purna-beli (terutama dalam pengambilan keputusan yang luas), dalam tahap ini konsumen merasakan tingkat kepuasan atau ketidakpuasan tertentu yang akan mempengaruhi perilaku pembelian berikutnya, jika konsumen merasa puas ia akan memperlihatkan peluang yang besar untuk melakukan pembelian ulang. Seseorang konsumen yang merasa puas cenderung akan mengatakan kepada orang lain (Fandy, 2008).

### Buah Jambu Air (*Syzzygium samarangense aqueum*)

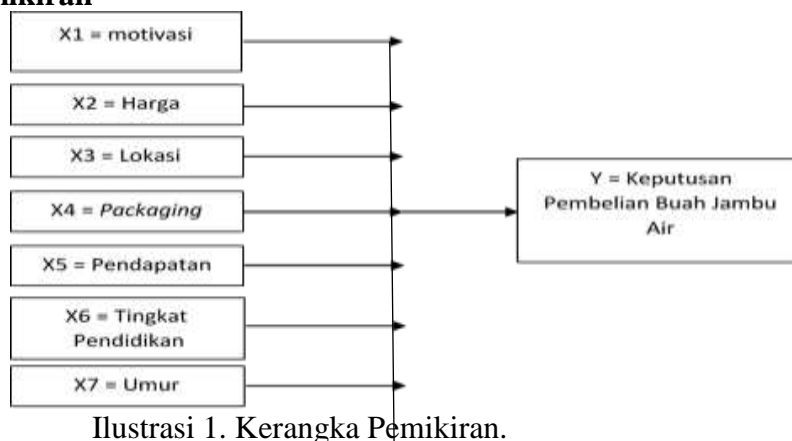
Buah jambu air termasuk dalam famili Myrtaceae yang merupakan tanaman asli Indonesia dan sejak masa penjajahan Belanda dikenal sebagai buah segar dimusim kemarau. Buah jambu air banyak mengandung air sekitar 90% dari 100 gram bagian buah yang dapat dimakan dan berfungsi sebagai penghilang rasa haus selain itu jambu air juga mengandung protein, karbohidrat, kalsium, zat besi, magnesium, potassium, zinc, copper, asam sitrat, fosfor, serat, vitamin C, vitamin A, niacin, riboflavin, thiamin dan sejumlah zat bermanfaat lainnya (Hariyanto, 1993).

### Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian

Faktor- faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian terdiri dari dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu motivasi, persepsi, pekerjaan, gaya hidup, usia, pendapatan, kepribadian dan keyakinan. Faktor eksternal yaitu budaya, kelas sosial, kelompok referensi, keluarga, situasi, harga, produk, promosi, lokasi dan lingkungan fisik lokasi (Kotler, 2008).

## 3. Metode Penelitian

### Kerangka Pemikiran



Ilustrasi 1. Kerangka Pemikiran.





## Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Diduga secara serempak faktor internal (motivasi, pendapatan, tingkat pendidikan dan usia) dan faktor eksternal (harga, lokasi, dan *packaging*) mempengaruhi keputusan pembelian konsumen terhadap buah jambu air di pasar modern kawasan Semarang Tengah.
2. Diduga secara parsial faktor internal (motivasi, pendapatan, tingkat pendidikan dan usia) dan faktor eksternal (harga, lokasi, dan *packaging*) mempengaruhi keputusan pembelian konsumen terhadap buah jambu air di pasar modern kawasan Semarang Tengah.

## Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember sampai Januari 2017. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* berdasarkan pertimbangan khusus yaitu pasar modern yang menjual produk jambu air. Lokasi pelaksanaan penelitian Hypermart, Carrefour dan Gelael dari 5 pasar modern yang ada di kawasan Semarang Tengah. Pemilihan swalayan tersebut memiliki beberapa alasan yaitu menyediakan produk jambu air, banyak dikunjungi masyarakat dan

## Metode Penelitian dan Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel yang pertama yaitu menetapkan kuota proporsi responden di masing-masing pasar modern yaitu 40 orang sehingga jumlah sampel yang diambil dalam penelitian sebanyak 120 orang. Selanjutnya responden dipilih secara *Accidental Sampling*, yaitu metode pengambilan sampel dengan responden yang kebetulan ada atau dijumpai saat pengambilan data penelitian (Nawawi, 2001). Responden dalam penelitian ini adalah masyarakat yang membeli buah jambu air, masyarakat yang pernah membeli buah jambu air satu bulan terakhir dan masyarakat yang membeli buah lain di pasar modern tersebut.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara kepada konsumen, sampel dengan menggunakan daftar pertanyaan atau kuesioner yang telah dibuat sebelumnya. Kuesioner pada penelitian menggunakan kuesioner tertutup (Wasis, 2008). Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait dengan penelitian serta dari literatur dan sumber pendukung lainnya.

Metode analisis regresi logistik yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel respon yang berupa data dikotomik/biner dengan variabel bebas yang berupa data berskala interval dan atau kategori (Firdaus dan Farid (2008). Persamaan regresi logistik dapat dinyatakan sebagai berikut (Hair, 2006) :

$$Y = \text{Ln} = \left[ \frac{P}{1-P} \right] = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + e \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| Y                          | = Keputusan Pembelian Jambu Air ( 1= membeli, 0 = tidak membeli) |
| Ln                         | = Logaritma natural  |
| P                          | = Probabilitas keputusan pembelian                               |
| a                          | = intersep   |
| b <sub>1,2,3,4,5,6,7</sub> | = Koefisien regresi untuk variabel 1,2,3,4,5,6,7                 |
| X <sub>1</sub>             | = Variabel motivasi (Skor)                                       |
| X <sub>2</sub>             | = Variabel Harga (Skor)  |
| X <sub>3</sub>             | = Variabel Lokasi (Skor)   |
| X <sub>4</sub>             | = Variabel <i>Packaging</i> (Skor)                               |
| X <sub>5</sub>             | = Variabel Pendapatan (Skor)                                     |
| X <sub>6</sub>             | = Variabel Tingkat Pendidikan (Skor)                             |



X7 = Variabel Umur (Skor)  
e = Variabel pengganggu

Adapun hipotesis statistik yaitu:

H<sub>0</sub>:  $\beta = 0$  berarti tidak ada pengaruh X terhadap Y

H<sub>1</sub>:  $\beta \neq 0$  berarti ada pengaruh X terhadap Y

Uji kelayakan model dinilai dengan menggunakan *Hosmer and Lemeshow's Goodness of Fit Test*. Jika nilai statistik *Hosmer and Lemeshow's Goodness of Fit Test* lebih besar dari 0,05 maka hipotesis nol tidak dapat ditolak dan berarti model mampu memprediksi nilai obeservasinya atau dapat dikatakan model dapat diterima karena sesuai dengan data obeservasinya. *Log Likelihood* pada regresi logistik mirip dengan pengertian *Sum of Square Error* pada model regresi sehingga penurunan *Log Likelihood* menunjukkan model regresi semakin baik (Ghozali, 2005).

Pengujian signifikansi model dilakukan untuk mengetahui pengaruh semua variabel penjelas terhadap variabel respons di dalam model secara bersama-sama (*overall*). Hipotesis diterima jika  $p\text{-value} < \alpha$ , yang mengartikan bahwa variabel independen secara serentak mempengaruhi variabel dependen. Pengujian koefisien parameter secara parsial dapat dilakukan dengan menggunakan Uji Wald. Hipotesis akan diterima jika  $p\text{-value} < \alpha$ , yang mengartikan bahwa variabel independen ke-i secara parsial mempengaruhi variabel dependen (Ghozali, 2005).

#### 4. Pembahasan

##### Karakteristik Responden

Adapun karakteristik responden dari penelitian ini seperti jenis kelamin, usia responden, tingkat pendidikan, pekerjaan, serta pendapatan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa responden laki-laki 28 orang (23,3%) dan perempuan 92 orang (76,7%).

Usia responden diklasifikasikan atas 5 (lima) tingkatan usia(.) Klasifikasi dan jumlah masing-masing adalah usia 15 tahun sampai dengan 25 tahun sebanyak 22 orang (18,3%), usia 26 tahun sampai dengan 35 tahun adalah 18 orang (15%), usia 36 sampai dengan 45 tahun adalah 34 orang (28,3%), usia 46 tahun sampai dengan 55 tahun adalah 41 orang (34,2%) dan pada usia lebih dari 55 tahun adalah sebanyak 5 orang (4,2%).

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa responden berpendidikan dan berpendidikan SMA sebanyak 35 orang (29,2%), D3/S1 yaitu sebanyak 72 orang (60%) sedangkan responden yang memiliki tingkat pendidikan Pasca Sarjana sebanyak 13 orang (10,8%). Hal ini menunjukkan bahwa konsumen buah jambu air di pasar modern kawasan Semarang Tengah memiliki tingkat pendidikan tinggi.

Pekerjaan responden terbanyak adalah sebagai wiraswasta yaitu sebanyak 37 orang (30,8%), pegawai negeri yaitu sebanyak 27 orang (22,5%) dan pegawai swasta yaitu sebanyak 22 orang (18,3%), sedangkan responden yang lainnya masih memiliki status sebagai mahasiswa sebanyak 18 orang (15%) dan status sebagai ibu rumah tangga dan pensiun sebanyak 16 orang (13,3%).

Pendapatan rata-rata per bulan responden sangatlah beragam. Responden yang memiliki pendapatan rata-rata per bulan sebesar < Rp. 1.000.000 sebanyak 14 orang (11,7%), pendapatan sebesar Rp. 1.000.001 – Rp. 2.500.000 sebanyak 9 orang (7,5%), pendapatan Rp. 2.500.001 – Rp. 4.000.000 sebanyak 30 orang (25%), pendapatan Rp. 4.000.001 – Rp. 5.000.000 sebanyak 26 orang (21,7%) dan responden yang memiliki pendapatan rata-rata per bulan sebanyak > Rp. 5.000.000 sebanyak 41 orang (34,2%).

Rata-rata responden memilih bahwa dari 480 tanggapan responden terhadap variabel motivasi terdapat 409 atau 85,21%, variabel harga terdapat 271 atau 56,46%, variabel lokasi



terdapat 378 atau 78,75% yang menjawab setuju dan sangat setuju, sedangkan variabel kemasan dari 360 tanggapan terdapat terdapat 145 atau 40,28%.

### Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Jambu Air

Analisis regresi logistik adalah alat analisis untuk mengetahui pengaruh faktor motivasi, harga, lokasi, kemasan, usia, tingkat pendidikan, dan pendapatan terhadap keputusan pembelian. Berdasarkan nilai Chi Square tabel DF 1 (jumlah Variabel independen – 1) pada taraf signifikan 0,05 adalah sebesar 15,50, karena nilai Chi Square *Hosmer and Lemeshow* hitung  $5,594 < X^2$  tabel 15,50 yang menyatakan bahwa model dapat diterima dan pengujian Hipotesis dapat dilakukan. Sebab tidak ada perbedaan signifikan antara model dengan nilai observasinya ( $H_0$  diterima).

**Pseudo R Square ( $R^2$ )** untuk melihat kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen, digunakan nilai *Cox & Snell R Square* dan *Nagelkerke R Square*. Nilai – nilai tersebut biasa disebut juga dengan *Pseudo R-Square*. Nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,449 dan *Cox & Snell R Square* 0,335, yang menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen adalah sebesar 0.449 atau 44,9% dan 55,1% faktor lain diluar model yang menjelaskan variabel independen. Menurut Ghozali (2005) bahwa nilai Nagelkerke  $R^2$  menunjukkan besarnya kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen.

**Uji Simultan (*Overral Test*)** merupakan pengujian signifikansi model untuk mengetahui pengaruh semua variabel penjelas terhadap variabel respon di dalam model secara bersama-sama (*overall*). *Omnibus Test Of Model Coefficients* dapat dilihat pada Tabel 1 :

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa selisih ( $-2 \text{ Log likelihood}$  sebelum variabel independen masuk model: 164,216 dikurangi  $-2 \text{ Log likelihood}$  setelah variabel independen masuk model: 115,249 = 48,967) adalah nilai chi-square 48,967. pada DF 7 dengan signifikan sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ) sehingga menolak  $H_0$ , nilai ini yang menunjukkan bahwa model dinyatakan fit.

Tabel 1. *Omnibus Test Of Model Coefficients*

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	48,967	7	0,000
	Block	48,967	7	0,000
	Model	48,967	7	0,000

Sumber : Data Primer Penelitian 2017

Hipotesis pengaruh simultan variabel independen terhadap variabel dependen adalah menerima  $H_1$  dan menolak  $H_0$  atau yang berarti ada pengaruh signifikan secara simultan motivasi, harga, lokasi, kemasan, usia, tingkat pendidikan, dan pendapatan terhadap keputusan pembelian jambu air karena nilai *p value Chi-Square* sebesar 0,000 dimana  $< \alpha = 5\%$  (0,05) atau nilai *Chi-Square* hitung 46,967  $> \text{Chi-Square}$  tabel 14,067. Gujarati (2004) menyatakan bahwa jika nilai Chi-square model  $> X^2$  tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti variabel independen berpengaruh signifikan secara serempak terhadap variabel dependen.

Uji Parsial merupakan pengujian koefisien parameter secara parsial dapat dilakukan dengan menggunakan Uji Wald. Hasil analisis data secara parsial dapat dilihat pada Tabel 2 yaitu sebagai berikut :



**Tabel 2. Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian**

	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.For EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 <sup>a</sup> Motivasi	0,110	0,113	0,952	1	0,329	1,116	0,895	1,392
Harga	0,460	0,111	17,113	1	0,000	1,584	1,274	1,970
Lokasi	-0,169	0,099	2,896	1	0,089	0,845	0,845	1,026
Kemasan	0,127	0,063	4,068	1	0,044	1,136	1,136	1,285
Usia	-0,004	0,224	0,000	1	0,985	0,996	0,996	1,544
Pendidikan	0,228	0,451	0,256	1	0,613	1,256	1,256	3,043
Pendapatan	0,606	0,243	6,213	1	0,013	1,833	1,833	2,953
constant	-9,375	3,014	9,675	1	0,002	0,000	0,000	

Sumber : Data Primer Penelitian 2017

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan terdapat beberapa variabel independen mempunyai pengaruh terhadap keputusan pembelian konsumen buah jambu air di pasar modern kasawasan Semarang Tengah. Variabel motivasi mempunyai nilai Sig Wald  $0,329 > 0,05$  sehingga menerima  $H_0$  atau yang berarti motivasi tidak berpengaruh terhadap keputusan pembelian jambu air. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Muhaimin (2010), bahwa semakin tinggi motivasi dan pengetahuan maka konsumen akan menyadari manfaat produk dan kandungan gizinya yang menyebabkan konsumen untuk membeli atau mengkonsumsi produk tersebut.

Harga mempunyai nilai Sig Wald  $0,000 > 0,05$  sehingga menolak  $H_0$  atau yang berarti harga berpengaruh terhadap keputusan pembelian jambu air. Semakin tinggi harga maka akan berpengaruh nyata terhadap keputusan pembelian. Lokasi mempunyai nilai Sig Wald  $0,089 > 0,05$  sehingga menerima  $H_0$  atau yang berarti lokasi tidak berpengaruh terhadap keputusan pembelian jambu air. Kemasan mempunyai nilai Sig Wald  $0,044 > 0,05$  sehingga menolak  $H_0$  atau yang berarti harga berpengaruh terhadap keputusan pembelian jambu air.

Usia mempunyai nilai Sig Wald  $0,985 > 0,05$  sehingga menerima  $H_0$  atau yang berarti usia tidak berpengaruh terhadap keputusan pembelian jambu air. Tingkat Pendidikan mempunyai nilai Sig Wald  $0,613 > 0,05$  sehingga menerima  $H_0$  atau yang berarti motivasi tidak berpengaruh terhadap keputusan pembelian jambu air. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Nugroho (2011) bahwa makin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka makin mudah ia dapat menerima informasi dan inovasi baru yang dapat merubah pola konsumsinya. Pendapatan mempunyai nilai Sig Wald  $0,013 > 0,05$  sehingga menolak  $H_0$  atau yang berarti Pendapatan berpengaruh terhadap keputusan pembelian jambu air.

Berdasarkan analisis data faktor internal yang mempengaruhi keputusan pembelian buah jambu adalah pendapatan dengan nilai Sig  $0,013 > 0,05$  dengan nilai  $b = 0,606$  yang bernilai positif. Pendapatan mempunyai positif dengan keputusan pembelian. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiadi (2003) yang menyatakan bahwa daya beli yang tersedia dalam suatu perekonomian yang bergantung pada pendapatan pada tingkat dan distribusi yang berbeda-beda. Pendapatan sangat mempengaruhi keputusan pembelian konsumen. Apabila pendapatan meningkat maka kemampuan rumah tangga untuk membeli aneka kebutuhan semakin besar.

Faktor harga mempunyai nilai Sig Wald  $0,000 > 0,05$  dengan nilai  $B = 0,460$  yang bernilai positif, maka harga menunjukkan pengaruh signifikan positif dengan keputusan pembelian. Menurut pendapat Kotler dan Amstrong (2008) yang menyatakan bahwa harga masih menduduki tempat teratas sebagai penentu dalam keputusan pembelian. Keyakinan



merupakan pemikiran deskriptif yang dianut oleh seseorang dalam menilai suatu produk untuk pengambilan keputusan pembelian.

Kemasan mempunyai nilai Sig Wald  $0,044 > 0,05$  dengan nilai  $B = 0,606$  yang bernilai positif, maka harga mempunyai hubungan positif dengan keputusan pembelian. Kemasan menurut Kotler dan Amstrong (2008) bahwa kemasan yang menarik akan memberikan nilai tambah pada produk, semakin menariknya kemasan suatu produk maka akan meningkatkan minat beli konsumen. Oleh karena itu kemasan sangat berpengaruh terhadap keputusan pembelian.

Berdasarkan Tabel 2 faktor yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembelian buah jambu air adalah pendapatan, dengan nilai  $B = 0,606$  sig. 0.013. Artinya ketika pendapatan meningkat maka probabilitas konsumen dengan pendapatan tinggi akan meningkat lebih besar dari pada kelompok konsumen yang berpendapatan lebih rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Kotler (2008) yang menyatakan bahwa Faktor internal adalah faktor yang dapat mempengaruhi keputusan pembelian konsumen yang berasal dari dalam diri konsumen itu sendiri.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa secara serempak faktor motivasi, harga, lokasi, kemasan, usia, tingkat pendidikan dan pendapatan menunjukkan pengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian konsumen. Secara parsial variabel harga, kemasan, dan pendapatan menunjukkan pengaruh yang signifikan positif terhadap keputusan pembelian jambu air, sedangkan motivasi, lokasi, usia, dan tingkat pendidikan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap keputusan pembelian buah jambu air di pasar modern kawasan Semarang Tengah.

## Daftar Pustaka

- Firdaus, M. dan M. A. Farid. 2008. Aplikasi Metode Kuantitatif Terpilih Untuk Manajemen dan Bisnis. IPB Press, Bogor.
- Ghozali, I. 2005. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Gujarati N. Damodar. 2004. *Basic Econometrics fourth edition*. McGraw-Hill
- Hair, Joseph F. *et al.* 2006. *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall
- Hariyanto. 1993. Jambu Air Jenis, Perbanyak dan Perawatan. Penebar swadaya, Jakarta
- Kotler, P. 2000, Manajemen Pemasaran. PT. Prenhallindo, Jakarta.
- Kotler, P. dan G. Amstrong. 2001. Prinsip-Prinsip Pemasaran. Erlangga, Jakarta.
- Nawawi, H.H. 2001. Metode Penelitian Bidang Sosial Cetakan Kesembilan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Muhaimin, 2010. Manajemen Pendidikan dalam Aplikasinya dalam penyusunan Rencana Pengembangan Sekolah /Madrasah, Jakarta : Kencana Prenada Mulia Group.



Setiadi, N. 2003. Perilaku Konsumen (Konsep dan Implikasi untuk Strategi dan Penelitian Pemasaran). Prenada Media, Jakarta.

Tjiptono, F. 2000. Strategi Pemasaran. Andi Offset, Yogyakarta.

Wasis. 2008. Pedoman Praktis Penelitian Kesehatan.

Wahyudi, Handri Dian. (2005). Pengaruh Atribut Produk terhadap Keputusan Konsumen Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang . Jurnal Eksekutif, Volume 2, Nomor 3, Desember 2005.



## PENGARUH KINERJA PENYULUH PERTANIAN TERHADAP PERILAKU PETANI PADI SAWAH DI KECAMATAN GABUS KABUPATEN PATI

Joko Sinar Katon, Bambang Trisetyo Eddy, Dyah Mardiningsih

Program Studi Agribisnis Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

Korespondensi Penulis: Joko Sinar Katon, [jskaton7@gmail.com](mailto:jskaton7@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Januari – 25 Februari 2017 di Kecamatan Gabus Kabupaten Pati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kinerja penyuluh pertanian terhadap perilaku petani padi sawah di Kecamatan Gabus Kabupaten Pati. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survai. Metode penentuan sampel menggunakan *multistage random sampling* yaitu mengambil 8 desa dari 24 desa di Kecamatan Gabus, dari 8 desa diambil 1 kelompok tani di tiap desa secara acak dengan pertimbangan kelompok tani tersebut aktif, berbadan hukum, dan dalam binaan penyuluh pertanian. Setiap jumlah anggota kelompok tani diambil 20% menjadi sampel penelitian. Total responden penelitian adalah 113 orang petani. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara dengan bantuan kuesioner. Kuesioner terdiri dari 120 butir soal. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan program komputer IBM SPSS 22. Kinerja penyuluh terdiri dari variabel kemampuan motivasi penyuluh, frekuensi penyuluhan, dan kemampuan komunikasi penyuluh. Perilaku petani terdiri dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam 7 saptas usahatani. Berdasarkan hasil penelitian kinerja penyuluh (kemampuan motivasi, frekuensi penyuluhan, dan kemampuan komunikasi) secara serempak berpengaruh nyata terhadap perilaku bertani petani padi sawah di Kecamatan Gabus Kabupaten Pati. Secara parsial, terdapat pengaruh nyata kemampuan motivasi terhadap perilaku bertani, terdapat pengaruh nyata frekuensi penyuluhan terhadap perilaku bertani dan tidak terdapat pengaruh yang nyata kemampuan komunikasi terhadap perilaku bertani petani.

Kata Kunci : *Kinerja, Penyuluh Pertanian, Perilaku Petani, Padi Sawah*

### 1. Pendahuluan`

Sektor pertanian merupakan sektor penting pada negara yang sedang berkembang. Sektor pertanian berguna untuk memperbaiki mutu makanan penduduknya dan untuk memenuhi kebutuhan pangan secara nasional. Dalam membangun bidang pertanian ada beberapa komponen yang sangat fungsional salah satunya adalah penyuluhan pertanian. Kegiatan penyuluhan dimaksudkan guna melaksanakan alih pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari penelitian kepada petani. Penyuluhan pertanian memiliki tujuan sebagai sarana pendidikan non formal bagi petani beserta keluarganya agar petani mau dan mampu untuk meningkatkan kesejahteraannya. Hal ini yang menjadi tugas penyuluh sebagai agen penyuluhan di sektor pertanian. Kinerja penyuluh dalam menjadi jembatan penghubung antara lembaga penelitian dan sumber-sumber teknologi lain kepada petani sangat vital. Penyuluh bertugas menyampaikan hasil temuan lembaga penelitian kepada petani dan menyampaikan program kerja pemerintah yang bisa diakses oleh petani. Sebaliknya petani juga memiliki kewajiban untuk melaporkan hasil pelaksanaan penerapan hasil-hasil temuan lembaga penelitian yang dianjurkan tersebut kepada penyuluh yang membinanya sebagai jembatan penghubung, yang mana penyuluh menyampaikan hasil penerapan teknologi yang dilakukan oleh petani kepada lembaga terkait sebagai bahan referensi lebih lanjut. Penyuluh sebagai pembimbing petani tidak harus mengubah cara bertani petani, akan tetapi yang



dilakukan utamanya adalah mengubah perilaku petani yang salah dan menambah perilaku bertani petani yang sudah benar. Kinerja penyuluh berdampak pada kualitas perilaku petani dalam mengusahakan usahatani, sehingga perilaku petani dalam hal pengetahuan, sikap, dan keterampilan dapat meningkatkan produktivitas usahatani. Oleh karena itu penelitian ini untuk mengetahui persepsi petani tentang kinerja penyuluh terhadap perilaku bertani petani di Kecamatan Gabus Kabupaten Pati.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui secara serempak pengaruh kinerja penyuluh dalam suatu kelompok tani terhadap perilaku petani padi sawah di Kecamatan Gabus Kabupaten Pati. Disamping itu untuk mengetahui secara parsial pengaruh kinerja penyuluh yang dicerminkan melalui variabel kemampuan motivasi penyuluh, frekuensi penyuluhan, dan kemampuan komunikasi penyuluh dalam suatu kelompok tani terhadap perilaku petani padi sawah di Kecamatan Gabus Kabupaten Pati.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk ilmu terkait dan informasi bagi penyuluh pertanian dalam meningkatkan mutu kinerja. Manfaat bagi dinas terkait yaitu untuk menambah informasi ilmu pengetahuan dan masukan dalam mengambil kebijakan dalam pengembangan tenaga penyuluh.

## 2. Tinjauan Pustaka

Kelompok tani adalah kelembagaan tani yang langsung mengorganisir petani untuk mengembangkan usahatani. Kelompok tani umumnya terbentuk pada lingkup desa. Setiap desa umumnya terdiri dari beberapa kelompok tani. Gabungan dari kelompok tani dalam satu desa disebut gapoktan. Kelompok tani pada dasarnya mampu memiliki posisi tawar yang cukup baik apabila mereka mampu meningkatkan kualitas output yang dihasilkan (Sucihatiningsih dan Waridin, 2010). Selain itu kelompok tani dapat berguna menjadi tempat belajar, berdiskusi, mencari informasi, bertemu, dan berbagi pengalaman antar anggota kelompok.

Penyuluh adalah orang yang bekerja pada bidang penyuluhan dan memiliki fungsi penyuluh, baik yang bertugas di pedesaan, kecamatan, kabupaten, propinsi maupun tingkat nasional (Suhardiyono, 1992). Penyuluhan menurut UU No.16 Tahun 2006 adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Menurut Siregar dan Saridewi (2010) kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang penyuluh pertanian dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya yang didasarkan atas kecakapan, pengalaman, dan kesungguhan serta waktu. Kinerja penyuluh dapat dilihat dari kemampuan motivasi dan komunikasi penyuluh, selain itu juga frekuensi penyuluhan yang diberikan kepada petani. Kualitas kinerja penyuluh dapat dilihat dari kemampuan berkomunikasi dengan petani, kemampuan bergaul dengan orang lain, antusias terhadap tugasnya, berpikir logis dan inisiatif. Kualitas personel yang baik seorang penyuluh harus diimbangi dengan kualitas profesional yang baik seperti memiliki rasa empati, kredibilitas, dan rendah hati.

Menurut Marliati *et al* (2008) menyatakan bahwa kemampuan memotivasi petani dapat menjadi strategi dalam meningkatkan pemberdayaan petani. Karakteristik orang yang memiliki motivasi yaitu memiliki tujuan yang jelas, memiliki tantangan yang dapat dicapai dengan baik dan jelas, senang dengan pekerjaan yang membutuhkan keahlian dan keterampilan, dapat mencari solusi dari masalah-masalah yang dihadapinya.





Kemampuan berkomunikasi seorang penyuluh sebagai pembimbing petani dalam lapangan merupakan faktor penting sekaligus merubah perilaku petani dan memberi inovasi. Kemampuan penyuluh dalam menjelaskan berbagai alat peraga penyuluhan sehingga dimengerti petani merupakan indikasi penyuluh tersebut mampu berkomunikasi dengan baik.

Frekuensi penyuluhan adalah frekuensi petani dalam mengakses saluran komunikasi atau informasi mengenai teknologi yang dapat diterapkan dalam usahatani padi sawah (Sajow *et al.*, 2014). Frekuensi program penyuluhan dapat dilihat dari banyaknya pertemuan petani dengan penyuluh. Semakin sering petani mengikuti penyuluhan, maka petani akan semakin mengerti dan memahami informasi yang diberikan (Narti, 2015).

Penyuluh sebagai pembimbing petani tidak harus mengubah cara bertani petani, akan tetapi yang dilakukan yang utama adalah mengubah perilaku petani yang salah dan menambah perilaku bertani petani yang sudah benar. Proses perubahan perilaku menyangkut aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap mental sehingga mereka tahu mau dan mampu melaksanakan perubahan dalam usahatannya demi tercapainya peningkatan produksi, pendapatan dan perbaikan kesejahteraan keluarga yang ingin membangun melalui pembangunan pertanian dalam hal dititikberatkan pada proses penyuluhan yang berkesinambungan sebagai proses perubahan perilaku (Ardiansyah *et al.*, 2014).

Adanya wawasan petani yang baik tentang suatu hal akan mendorong terjadinya sikap yang pada akhirnya akan mendorong terjadinya perubahan perilaku pola pemikiran pemeliharaan usaha tani padi sawah yang dapat dicerminkan melalui sikap, perbuatan, maupun tindakan (Marliati *et al.*, 2008). Pengetahuan petani dapat dilihat dalam hal meningkatkan produksi padi, manajemen pemeliharaan padi, seleksi benih padi, pemanenan, serta pemasaran hasil panen. Pengetahuan dapat membantu petani dalam menunjang kemampuannya untuk mengadopsi teknologi dalam usahatannya dan keberlanjutan usahatannya.

Sikap adalah reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap stimulus atau objek (Yulida dan Marjelita, 2012). Sikap petani dapat dilihat dari cara petani menerima suatu informasi untuk menjadikan petani menjadi lebih banyak tahu dalam usahatannya. Petani dalam menerima informasi tersebut dapat dicerminkan melalui sikap apakah menerima atau tidak. Sikap petani merupakan cerminan dari motivasi petani dalam berusahatani.

Keterampilan dalam arti sempit yaitu kemudahan, kecepatan, dan ketepatan dalam tingkah laku motorik yang disebut juga normal *skill* (Indraningsih *et al.*, 2010). Keterampilan adalah kemampuan dalam melakukan sesuatu dengan baik, cepat dan tepat. Keterampilan ini akan dicapai dengan latihan tindakan secara berkelanjutan yang dapat diperoleh melalui penyuluhan. Keterampilan diperoleh melalui pengalaman berusahatani petani bertahun-tahun dan membutuhkan kemampuan fisik. Umur seseorang yang masih pada masa produktif maka akan lebih terampil, hal ini karena fisik atau jasmani seseorang masih kuat, berbeda dengan fisik seseorang yang sudah masa tidak produktif maka akan lebih lamban dalam mengerjakan sesuatu.

Dalam hubungan ini, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi petani tentang kinerja penyuluh terhadap perilaku petani padi sawah.

### 3. Metodologi

Lokasi penelitian yaitu di Kecamatan Gabus, Kabupaten Pati. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Januari – 25 Februari 2017. Metode penentuan sampel menggunakan *multistage random sampling* yaitu mengambil 8 Desa dari 24 Desa di Kecamatan Gabus, dari 8 Desa diambil 1 kelompok tani di tiap Desa secara acak dengan pertimbangan kelompok tani tersebut aktif, berbadan hukum, dan dalam binaan penyuluh pertanian. Setiap jumlah anggota kelompok tani diambil 20% menjadi sampel penelitian.



Total responden penelitian adalah 113 orang petani seperti pada Tabel 1. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara dengan bantuan kuesioner. Kuesioner terdiri dari 120 butir soal. Uji F serempak digunakan untuk mengetahui pengaruh kinerja terhadap perilaku petani. Uji t parsial digunakan untuk menganalisis variabel kemampuan motivasi penyuluh ( $X_1$ ), frekuensi penyuluhan ( $X_2$ ), dan kemampuan komunikasi penyuluh ( $X_3$ ) terhadap perilaku petani. Berikut adalah Tabel 1 yang menunjukkan jumlah sampel penelitian kelompok tani di Kecamatan Gabus.

**Tabel 1. Jumlah Sampel Kelompok Tani di Kecamatan Gabus**

No	Desa	Kelompok Tani	Jumlah Anggota	Sampel
1	Kuryokalangan	Subur	95	19
2	Gabus	Mudo Tani II	52	11
3	Tanjunganom	Mekarsari I	96	19
4	Tanjang	Makmur	54	11
5	Sugihrejo	Sidodadi	65	13
6	Babalan	Tanahmas	45	9
7	Mintobasuki	Mekarsari	78	16
8	Pantirejo	Suro Tani	78	15
Total			563	113

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Kecamatan Gabus terletak tepat di sebelah selatan Kota Pati. Kecamatan Gabus terdiri dari 24 Desa 401 RT dan 76 RW. Rata-rata ketinggian tanah di Kecamatan Gabus yaitu 3 mdpl. Jenis tanah di wilayah Kecamatan Gabus yaitu tanah alluvial. Keadaan iklim dan curah hujan tahun 2015 dengan curah hujan 1.233 mm. Keadaan temperatur suhu terendah yaitu  $22^{\circ}$  C dan suhu tertinggi  $36^{\circ}$  C.

Setiap Kelompok Tani yang dijadikan sampel penelitian sebagian besar mendapat pembinaan dan penyuluhan akan tetapi masih kurang intensif baik dari penyuluh maupun Dinas Pertanian yang ada, sehingga kemampuan petani dalam mengusahakan usahataniya masih termasuk kurang inovasi.

Setiap Kelompok Tani melakukan agenda pertemuan ada yang rutin setiap 1 bulan sekali tetapi ada yang 3 bulan sekali atau setiap menghadapi satu kali musim tanam. Pertemuan rutin ini bertujuan untuk membahas yang berkaitan dengan usahatani serta mempererat silaturahmi antar anggota kelompok.

#### Identitas Responden

Umur responden yang masih pada masa produktif adalah sekitar 83,2% atau 94 orang. Sebagian besar responden merupakan tamatan SD yaitu sejumlah 69 orang (61,1%). Hanya sebagian kecil responden yang menamatkan jenjang SMA yaitu 17 orang (15%) dan Perguruan Tinggi 1 orang (0,9%). Ramadoan *et al.* (2013) menyatakan bahwa tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap pola pikir petani dalam menyerap inovasi.

Sebanyak 60 orang (53,1%) memiliki jumlah anggota keluarga diatas 4 orang. Semakin banyak anggota keluarga petani maka kebutuhan akan konsumsi juga akan semakin banyak. Sebanyak 112 orang (91,1%) berpengalaman dalam bertani diatas 10 tahun.

109 responden (96,5%) memiliki lahan dibawah 2 ha. Petani yang memiliki lahan diatas 2 ha sejumlah 4 orang (3,5%). Sebagian besar responden bermata pencaharian pokok sebagai petani yaitu sejumlah 101 orang (89,4%). Sejumlah 8 orang (7,1%) merupakan pedagang, wiraswasta dan sejumlah 4 orang (3,5%) merupakan perangkat desa.



### **Pengaruh Kinerja Penyuluh terhadap Perilaku Petani**

Berdasarkan hasil pengolahan IBM SPSS 22, nilai koefisien regresi pada uji F diperoleh hasil 27.346 dan nilai signifikansi 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja penyuluh pertanian dengan variabel kemampuan motivasi penyuluh, frekuensi penyuluhan dan kemampuan komunikasi penyuluh berpengaruh secara nyata terhadap perilaku bertani petani., nilai koefisien regresi pada uji F diperoleh hasil 27.346 dan nilai signifikansi 0,000. Skor perilaku berdasarkan hasil penelitian adalah 364.2, yang mana artinya tergolong kategori sedang.

Nilai  $R^2$  sebesar 42,9%, dapat diartikan bahwa variabel kemampuan motivasi, frekuensi penyuluhan, dan kemampuan komunikasi menjelaskan sebesar 42,9% hubungannya dengan perilaku bertani petani. Kinerja penyuluh yang semakin baik maka akan berpengaruh baik terhadap pengetahuan, sikap, dan keterampilan bertani petani.

### **Pengaruh Kemampuan Motivasi Penyuluh terhadap Perilaku Petani**

Hasil regresi sebesar 3,553 dan nilai signifikansi 0,01, artinya terdapat pengaruh yang nyata antara kemampuan motivasi penyuluh terhadap perilaku bertani petani. Skor kemampuan motivasi penyuluh pertanian tergolong sedang yaitu 17,4. Kemampuan motivasi penyuluh dalam memotivasi petani untuk berusaha padi sudah tergolong baik, misalnya memotivasi untuk berusaha bertani dengan cara yang baik dan ramah lingkungan, selain itu penyuluh juga mampu memberi dorongan kepada petani untuk memperbaiki dan memecahkan masalah yang ada dalam kegiatan usahatannya. Motivasi penyuluh kaitannya dengan kinerja dapat dilihat dari 2 unsur yaitu motivasi yang datang dalam dirinya sendiri dan motivasi untuk memotivasi petani. Hal ini sejalan dengan pendapat Leilani dan Jahi (2006) yang menyatakan bahwa motivasi yang ada dalam diri seseorang merupakan karakter yang dapat memacu untuk mengeluarkan kemampuan dalam dirinya. Sehingga apabila motivasi dalam diri seorang penyuluh dalam kategori yang baik maka kemampuan motivasi tersebut akan memacu juga untuk memotivasi orang lain. Contoh karakter seseorang yang termotivasi yaitu senang dalam melakukan pekerjaannya.

Salah satu faktor yang masih kurang dalam kemampuan motivasi penyuluh dalam memotivasi petani saat ini yaitu penyuluh masih belum bisa memberikan *reward* kepada petani binaanya yang aktif dalam kelompok taninya dan dapat memberi contoh kepada rekan sesama petaninya. Murty dan Hudiwinarsih (2012) menyatakan bahwa adanya kompensasi atau *reward* akan memacu kinerja seseorang tersebut.

### **Pengaruh Frekuensi Penyuluhan terhadap Perilaku Bertani**

Hasil koefisien regresi menunjukkan nilai sebesar 3.010 dan nilai signifikansi 0.03 yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara frekuensi penyuluhan dengan perilaku bertani petani. Skor frekuensi penyuluhan tergolong sedang yaitu rata-rata 16,4.

Kegiatan penyuluhan sesuai kunjungan penyuluh yaitu setiap kelompok tani 2 kali dalam sebulan. Selain itu penyuluh juga berkunjung diluar jadwal yang sudah ditetapkan apabila keadaan mendesak, seperti ketika petani membutuhkan solusi. Realita di lapangan setiap kelompok tani yang menjadi responden memiliki agenda yang berbeda-beda. Ada yang melaksanakan kegiatan pertemuan yang rutin 1 bulan sekali, ada juga yang 3 bulan sekali atau dapat dikatakan menjelang musim tanam. Kegiatan penyuluhan yang masuk kategori sedang ini juga dipengaruhi oleh salah satunya motivasi penyuluh dalam membina petani binaannya. Kegiatan penyuluhan yang masuk kategori sedang ini juga dipengaruhi oleh motivasi penyuluh dalam membina petani binaannya. Jumlah penyuluh dengan kelompok tani yang ada tidak sebanding. Hal ini dikarenakan jumlah penyuluh pertanian di BPP lebih sedikit dibandingkan jumlah kelompok tani di 24 desa di wilayah Kecamatan Gabus. Selain itu kesadaran akan penyuluh pertanian untuk turun ke lapangan memantau petani masih kurang



intensif. Hal ini disebabkan salah satunya karena faktor motivasi penyuluh dalam menjalani pekerjaan. Hal ini sesuai pendapat Leilani dan Jahi (2006) yang menyatakan bahwa motivasi kerja seseorang berpengaruh pada produktivitas kerja.

### **Pengaruh Kemampuan Komunikasi terhadap Perilaku Bertani**

Nilai signifikan menunjukkan sebesar 0,260 ( $p > 0,05$ ), sementara hasil regresi menunjukkan sebesar 1,132. Dapat dikatakan tidak ada pengaruh yang nyata antara kemampuan komunikasi penyuluh terhadap perilaku bertani petani. Dalam hal ini skor kemampuan komunikasi penyuluh tergolong tinggi yaitu rata-rata 19,6. Komunikasi penyuluh dengan petani binaannya dilakukan secara langsung dengan media lisan. Komunikasi yang dilakukan oleh penyuluh menimbulkan *feedback* yang baik antara penyuluh dengan petani. Penyuluh juga dapat menyampaikan informasi kepada petani seperti program pemerintah adanya program bantuan dan kartu tani. Selain itu kegiatan penyuluhan ini juga bertujuan untuk mendiskusikan masalah yang sedang dihadapi petani, serta bertanya kepada penyuluh agar dicarikan solusinya. Penyuluh dapat mendengarkan masalah yang dihadapi petani dengan baik, serta dicarikan solusi untuk mengatasi tiap permasalahan yang ada. Walaupun tidak semua masalah yang sedang terjadi pada petani teratasi. Bahasa yang disampaikan penyuluh yaitu menggunakan bahasa jawa baik kromo maupun ngoko. Hal ini yang membuat komunikasi antara penyuluh dengan petani berjalan lancar. Hal ini karena penyuluh merupakan orang dari suku Jawa dan petani juga orang Jawa. Bahasa yang dimengerti antara komunikator dengan *audience* sangat memperlancar kegiatan dalam penyuluhan.

Kemampuan komunikasi penyuluh berdasarkan penilaian petani tergolong tinggi, tetapi masih belum berpengaruh nyata terhadap perilaku petani. Hal ini disebabkan karena belum semua petani melakanakan anjuran atau arahan yang diberikan oleh penyuluh. Ini disebabkan karena faktor internal yang ada dalam diri petani tersebut, yaitu *person* itu sendiri seperti motivasi kerja petani yang kurang dan (*self efficacy*) keyakinan diri mampu berhasil yang masih rendah. Hal ini dijelaskan oleh Hariadi (2011) yang menyatakan bahwa perilaku merupakan fungsi dari *person* itu sendiri dan lingkungannya, *person* salah satu indikatornya adalah motivasi yang ada dalam diri seseorang tersebut dan *self efficacy* atau keyakinan diri mampu berhasil.

## **5. Kesimpulan dan Saran**

Kemampuan motivasi penyuluh tergolong sedang, frekuensi penyuluhan tergolong sedang, dan kemampuan komunikasi penyuluh tergolong tinggi. Perilaku bertani responden tergolong kategori sedang. Pengetahuan petani tergolong sedang, sikap petani tergolong tinggi, dan ketrampilan petani tergolong sedang. Kinerja penyuluh secara serempak berpengaruh nyata terhadap perilaku bertani petani padi sawah. Secara parsial, terdapat pengaruh nyata kemampuan motivasi terhadap perilaku bertani, terdapat pengaruh nyata frekuensi penyuluhan terhadap perilaku bertani dan tidak terdapat pengaruh yang nyata kemampuan komunikasi terhadap perilaku bertani petani.

Saran yang dapat diberikan yaitu Pemerintah Kabupaten dan dinas-dinas terkait seperti Dinas Pertanian dan Dinas Ketahanan Pangan saling bekerja sama dan berkoordinasi untuk mengintensifkan pendampingan dan penyuluhan pertanian untuk meningkatkan kinerja penyuluh pertanian dan membuat kebijakan yang bersifat *bottom up* sehingga sesuai dengan kebutuhan petani. Petani diharapkan dapat membuka diri terhadap inovasi-inovasi baru yang baik bagi kemajuan usahatani.



## Daftar Pustaka

- Ardiansyah, A., Gitosaputro, S & Yanfika, H. (2014), 'Persepsi petani terhadap kinerja penyuluh di BP3K model COE (Center of Excellence) Kecamatan Metro Barat Kota Metro', JIAA, vol. 2, no. 2, hh. 182-189.
- Hariadi, 2011, *Dinamika Kelompok*, Yogyakarta: Sekolah Pasca Sarjana UGM.
- Indraningsih, K.S., Sugihen, B. G., Tjitropranoto, P., Asngari, P. S., & Wijayanto, H. (2010), Kinerja penyuluh dari perspektif petani dan eksistensi penyuluh swadaya sebagai pendamping penyuluh pertanian, *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, vol. 8, no. 4, hh. 303-321.
- Leilani, A., dan Jahi, A. (2006), Kinerja penyuluh pertanian di beberapa kabupaten Provinsi Jawa Barat, *Jurnal Penyuluhan*, vol. 2, no. 2, hh. 99-106.
- Marliati., Sumardjo., Asngari, P. S., Tjitropranoto, P & Saefuddin, A. (2008), Faktor-faktor peningkatan kinerja penyuluh pertanian dalam memberdayakan petani (kasus di Kabupaten Kampar Provinsi Riau), *Jurnal Penyuluhan*, vol. 4, no. 2, hh. 92-99.
- Murty, W.A & Hudiwinarsih, G. (2012), Pengaruh kompensasi, motivasi, dan komitmen organisasional terhadap kinerja karyawan bagian akuntansi (studi kasus pada perusahaan manufaktur di Surabaya), *The Indonesian accounting review*, vol. 2, no. 2, hh. 215-228.
- Narti, S. (2015), Hubungan karakteristik petani dengan efektivitas komunikasi penyuluhan pertanian dalam program SL-PTT (kasus kelompok tani di Kecamatan Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara), *Jurnal Professional FIS UNIVED*. vol. 2, no. 2, hh. 40-52.
- Ramadoan, S., Muljono, P & Pulungan, I. (2013), Peran PKSM dalam meningkatkan fungsi kelompok tani dan partisipasi masyarakat di Kabupaten Bima, NTB, *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, vol. 10 no. 3, hh. 199-210.
- Sajow, N., Sondakh, B.F.J., Legrans, R.A.J & Lainawa, J. (2014), 'Evaluasi program penyuluhan usaha peternakan sapi di Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa Selatan', *Jurnal Zootehnik*, vol. 34 no. 3, hh. 27-38.
- Siregar, A. N & Saridewi, T. R. (2010), Hubungan antara motivasi budaya kerja dengan kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat, *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, vol. 5, no. 1, hh. 24-35.
- Suhardiyono, 1992, *Penyuluhan : Petunjuk bagi Penyuluh Pertanian*, Jakarta, Erlangga.
- Yulida, R & Marjelita, L. (2012), Dampak kegiatan penyuluhan terhadap perubahan perilaku petani sayuran di Kota Pekanbaru, *IJAE*, vol. 3, no. 1, hh. 37-58.



## STRATEGI PENINGKATAN DAYA SAING KOPERASI SUSU DENGAN PENDEKATAN BALANCED SCORECARD

Neza Fadia Rayesa

Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya,  
Malang

Korespondensi Penulis: Neza Fadia Rayesa, [nezafadia@gmail.com](mailto:nezafadia@gmail.com)

### Abstrak

Koperasi susu memegang peranan penting dalam peningkatan produksi susu segar dan peningkatan kesejahteraan peternak sapi perah di Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Sebagai badan usaha yang bertujuan meningkatkan pendapatan, koperasi susu harus mampu meningkatkan daya saing agar dapat bertahan di tengah persaingan usaha peternakan sapi perah. Peningkatan kinerja diharapkan dapat mendorong peningkatan daya saing koperasi menjadi lebih baik, khususnya pada faktor-faktor kunci yang menentukan daya saing koperasi. Penelitian bertujuan untuk merumuskan strategi bersaing pada Koperasi Warna Mulya Kabupaten Sleman melalui pendekatan Balance Scorecard (BSC). BSC digunakan untuk menganalisis kinerja internal koperasi. Indikator kinerja yang dirumuskan bersama *key informan* koperasi kemudian digunakan untuk meninjau kekuatan dan kelemahan koperasi. Perumusan strategi dilakukan menggunakan analisis SWOT. Dilihat dari posisi faktor internal dan eksternal, diketahui posisi koperasi berada pada kuadran IV antara kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*). Strategi yang dirumuskan adalah meningkatkan efisiensi di segala bidang, mengadakan kontrak kerjasama dengan industri pengolahan susu (IPS), meningkatkan promosi melalui kerjasama dengan instansi terkait, serta meningkatkan pengetahuan terhadap teknologi pengolahan susu.

Kata Kunci : *Strategi, Balanced Scorecard, SWOT, Koperasi Susu*

### 1. Pendahuluan

Upaya peningkatan produksi susu dan kesejahteraan peternak sapi perah di Indonesia tidak terlepas dari keberadaan dan peran serta lembaga koperasi yang menjadi wadah bagi pengembangan usaha peternakan rakyat dan biasanya terdapat di daerah-daerah sentra usaha sapi perah. Swastika *et al* (2005) menyebutkan sekitar 64% produksi susu nasional disumbangkan oleh usaha ternak sapi perah skala kecil yang umumnya tergabung dalam koperasi. Selebihnya sebesar 28% produksi susu dikontribusikan oleh usaha menengah dan 8% diproduksi oleh ternak skala besar.

Koperasi juga bertindak sebagai mediator antara peternak dengan Industri Pengolahan Susu (IPS). Koperasi sangat menentukan posisi tawar peternak dalam menentukan jumlah penjualan susu, waktu penjualan, dan harga yang diterima peternak. Mengingat hal tersebut, koperasi memiliki peranan yang penting dalam rantai nilai komoditas susu dan keberlanjutan industri persusuan di Indonesia.

Kabupaten Sleman merupakan salah satu sentra produksi susu sapi yang memberikan pasokan susu segar kepada PT. Sari Husada. Dengan kondisi geografis dataran tinggi dan iklim yang sesuai, Kabupaten Sleman sangat potensial sebagai lokasi peternakan sapi perah dan telah memberikan kontribusi terbesar dalam industri persusuan di DI Yogyakarta. Salah satu koperasi di Kabupaten Sleman adalah Koperasi Warga Mulya. Dalam



menjalankan perannya sebagai sebuah badan usaha, ketiga koperasi ini telah melakukan perencanaan dan pelaporan melalui Rapat Anggota Tahunan (RAT).

Namun demikian, selama ini pengukuran kinerja koperasi hanya didasarkan pada analisis keuangan saja. Padahal, kinerja keuangan yang baik saat itu mungkin diperoleh dengan mengorbankan kepentingan jangka panjang koperasi. Sebaliknya kinerja keuangan yang buruk dalam jangka pendek bisa jadi karena koperasi melakukan investasi untuk kepentingan jangka panjang. Selain itu, koperasi persusuan sebagai badan usaha yang bertujuan meningkatkan pendapatan, harus mampu meningkatkan daya saing agar dapat bertahan di tengah persaingan usaha peternakan sapi perah. Posisi persaingan koperasi akan ditentukan oleh tingkat kinerja koperasi. Peningkatan kinerja diharapkan dapat mendorong peningkatan daya saing koperasi menjadi lebih baik, khususnya pada faktor-faktor kunci yang menentukan daya saing koperasi (Wibowo, 2005).

Pada penelitian ini dilakukan analisis peningkatan daya saing koperasi persusuan dengan mempertimbangkan kinerja koperasi persusuan dalam beberapa periode dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu pengambil keputusan dalam meningkatkan daya saing koperasi persusuan di Kabupaten Sleman sebagai lembaga yang melakukan kegiatan hulu pada industri persusuan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Koperasi Sebagai Organisasi Bisnis

Dalam pengelolaan usahanya, koperasi memiliki dua macam pasar, yaitu pasar internal dan eksternal. Pasar internal koperasi adalah anggota sebagai pengguna jasa sekaligus pemilik modal koperasi. Tugas koperasi dalam pasar internal adalah memberikan pelayanan terbaik bagi anggota dapat berupa harga pelayanan bagi anggota maupun aktivitas-aktivitas yang memudahkan anggota dalam mengembangkan usahanya. Sementara pada pasar eksternal koperasi bertugas meraih dana yang besar melalui transaksi dengan pelanggan non-anggota (Hendar, 2010). Sementara dalam upaya meningkatkan manfaat bagi anggotanya, tujuan utama pendirian koperasi adalah untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi pada anggota. Dengan demikian, dengan berpegang pada azas-azas tertentu, koperasi diharapkan dapat membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan (Rihadi, 2004).

### Daya Saing Koperasi

Daya saing merupakan efisiensi dan efektivitas yang memiliki sasaran yang tepat dalam menentukan arah dan hasil sasaran yang ingin dicapai yang meliputi tujuan akhir dan proses pencapaian akhir dalam menghadapi persaingan. Indikator penting dalam penentuan daya saing terdiri dari dua hal, yaitu keuntungan (profit) dan pangsa pasar (Martin *et al.*, 1991). Dua indikator tersebut ditentukan oleh empat faktor yang berpengaruh dalam daya saing, yaitu faktor-faktor yang dapat dikendalikan oleh setiap perusahaan, faktor-faktor yang dapat dikendalikan oleh pemerintah, faktor-faktor yang berada diluar kemampuan perusahaan dan pemerintah untuk mengendalikannya seperti perdagangan global, serta faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan seperti musibah dan iklim.

Pada pasar internal, koperasi persusuan umumnya saling bersaing dalam meningkatkan jumlah anggota. Keunggulan dalam pasar internal dapat diperoleh melalui fokus pada pelayanan terhadap anggota, kesetiaan pada kualitas produk, dan peningkatan manfaat bagi anggota. Sementara keunggulan bersaing pada pasar eksternal dapat diperoleh karena koperasi memiliki perbedaan dengan organisasi lain (diferensiasi), perbedaan biaya yang lebih efisien (keunggulan biaya), serta adanya strategi fokus (Hendar, 2010).



Keunggulan karena diferensiasi hanya mungkin diperoleh jika koperasi memiliki kemampuan dan kemauan berinovasi dengan laju yang lebih cepat dibanding dengan laju inovasi pada pesaingnya. Koperasi adalah orang-orang yang memiliki komitmen tinggi untuk ikut menumbuhkan gerakan koperasi yaitu anggota, pengurus, manajer koperasi, birokrat, dan katalis. Keunggulan karena biaya hanya mungkin diperoleh manakala koperasi mampu mengurangi pemborosan dengan cara menjual barang yang sesuai dengan permintaan anggota dan non-anggota, memperpendek waktu penyimpanan, dan mengurangi produk rusak.

Peningkatan daya saing koperasi membutuhkan suatu strategi yang tepat. menyatakan bahwa strategi adalah suatu alat untuk mencapai tujuan perusahaan. Strategi merupakan alat yang paling penting untuk mencapai keunggulan bersaing. Agar strategi yang dijalankan tepat, maka perusahaan harus mengetahui faktor internal dan eksternalnya sehingga kombinasi strategi yang digunakan tepat dengan posisi perusahaan saat ini (Marimin, 2004).

### Konsep Balanced Scorecard

Pengukuran kinerja organisasi yang hanya bertumpu pada aspek finansial tidak akan cukup memberikan informasi yang mendalam bagi pengambil keputusan organisasi. Hal ini disebabkan kinerja finansial cenderung mengukur *tangible factors* sehingga bersifat jangka pendek. Padahal ukuran terhadap *intangibile factors*, seperti pengetahuan organisasi, kepuasan karyawan, kepuasan pelanggan, *brand name* dan lain-lain justru yang menjadi faktor penyebab *lead indicator* kinerja organisasi pada jangka panjang (Kaplan dan Norton, 1996).

Mulyadi (2007) menjelaskan, untuk menghadapi lingkungan yang di dalamnya *customer* memegang kendali bisnis, ukuran finansial sebagai pengukur kinerja memiliki keterbatasan sebagai berikut :

- a. Ukuran kinerja finansial lebih mencerminkan apa yang terjadi di masa lalu sehingga dalam perjalanan organisasi ke depan, ukuran tersebut tidak memiliki daya prediksi ke depan,
- b. Ukuran kinerja finansial seringkali menghambat aktivitas penciptaan nilai secara berkesinambungan karena aktivitas tersebut baru dapat menghasilkan kinerja beberapa tahun ke depan,

Perspektif BSC berisi serangkaian tujuan dan ukuran yang saling berkaitan, konsisten dan saling mendukung yang diturunkan dari visi dan strategi- strategi yang relevan di tiap-tiap bagian dalam empat perspektif. Keempat perspektif tersebut adalah: *Financial Perspective* (Perspektif Finansial), *Customer Perspective* (Perspektif Pelanggan), *Internal Business Process Perspective* (Perspektif Proses Bisnis Internal) dan *Learning and Growth Perspective* (Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan).

### 3. Metodologi

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang digunakan untuk melakukan pembobotan kinerja, menentukan sasaran strategis, target kinerja, dan penentuan skor faktor internal-eksternal. Selain itu data primer dari hasil tinjauan lapangan dan wawancara digunakan untuk melengkapi identifikasi faktor internal- eksternal koperasi persusuan. Data primer diperoleh melalui beberapa cara :

- a) Wawancara, dilakukan dengan mengadakan tanya jawab dengan narasumber. Narasumber adalah pihak-pihak yang berkompeten terhadap masalah yang ada.
- b) Kuesioner, dilakukan untuk memperoleh pembobotan terhadap indikator dan faktor internal-eksternal koperasi.





- c) Observasi langsung, dilakukan melalui proses pencatatan kondisi objek tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu- individu yang berada pada lokasi penelitian. Observasi dilakukan peneliti dengan mencatat permasalahan yang ditemukan, kondisi koperasi, serta proses produksi yang dilakukan oleh Koperasi.
- d) Dokumentasi, dilakukan dengan cara mengumpulkan data berupa catatan, arsip, dan laporan yang merupakan data internal Koperasi.

Penentuan bobot dan faktor internal- eksternal koperasi menggunakan teknik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yang dikembangkan oleh Saaty. Perbandingan berpasangan dilakukan dengan memberikan bobot numeric dan membandingkan satu elemen dengan elemen lainnya sehingga dapat disintesis elemen mana yang memiliki prioritas tertinggi dan terendah, skala yang digunakan untuk menggambarkan relatif pentingnya elemen di atas yang lain berkenaan dengan sifat tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Skala dasar perbandingan berpasangan**

Nilai	Definisi
1	A dan B sama penting
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	A mutlak lebih penting dari B
2,4,6,8	Nilai di antara dua pertimbangan

Sebelum dilakukan perumusan alternative strategi menggunakan Analisis SWOT, terlebih dahulu dilakukan analisis lingkungan koperasi menggunakan Matriks IFE dan Matriks EFE. Analisis ini digunakan untuk menentukan posisi koperasi. Tahapan pembuatan matriks ini adalah :

- a. Menyusun semua faktor internal dan eksternal koperasi persusuan.
- b. Memberi bobot terhadap masing-masing faktor berdasarkan hasil perhitungan *pairwise comparison* yang telah diperoleh pada tahap penilaian faktor internal dan eksternal koperasi persusuan.
- c. Memberikan rating terhadap faktor-faktor tersebut berdasarkan pengaruhnya terhadap kondisi koperasi. Nilai rating yang diberikan adalah 1 (sedikit berpengaruh), 2 (cukup berpengaruh), 3 (berpengaruh) , dan 4 (sangat berpengaruh).
- d. Menghitung skor untuk setiap faktor dengan cara mengalikan bobot dengan *rating*.
- e. Menjumlahkan total skor untuk masing-masing faktor internal (kekuatan dan kelemahan) serta eksternal (peluang dan ancaman).
- f. Menentukan posisi perusahaan berdasarkan total skor tersebut.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Sasaran Koperasi

Sebagai organisasi yang berbadan usaha, Koperasi Warga Mulya memiliki visi menjadi koperasi yang kuat, mandiri, professional, yang memberikan peningkatan kesejahteraan bersama dan memiliki sarana dan prasarana yang memadai sesuai dengan nilai-nilai dan prinsip-prinsip koperasi. Untuk mencapai keberhasilannya, Koperasi Warga Mulya memiliki misi sebagai berikut :



- 1) Peningkatan kualitas dan produksi susu
- 2) Penganekaragaman usaha yang mendukung koperasi
- 3) Membangun jaringan pasar
- 4) Pengembangan pendidikan yang berkelanjutan

Sebelum evaluasi terhadap pencapaian kinerja masing-masing koperasi, dirumuskan sasaran-sasaran strategis dengan pendekatan perspektif finansial, pelanggan, bisnis internal, serta pertumbuhan dan pembelajaran koperasi yang disajikan pada Gambar 1. Hal ini dilakukan melalui *Focus Group Discussion* (FGD) dengan manajer dan beberapa pengelola koperasi. Perumusan sasaran strategis pada Koperasi Warga Mulya dilakukan berdasarkan telaah terhadap target-target pengembangan koperasi dan hasil wawancara. Sasaran strategis dan indikator yang dapat menjadi tolak ukur dalam penilaian kinerja internal Koperasi Warga Mulya diringkaskan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Ukuran kinerja Koperasi Warga Mulya dengan Balanced Scorecard**

	Sasaran Strategis	Lag Indicator	Lead Indicator
<b>F</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertumbuhan koperasi</li> <li>• Kemudahan menghimpun dana eskternal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertumbuhan SHU</li> <li>• <i>Return on Asset</i> (ROA)</li> <li>• <i>Debt to total asset</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertumbuhan pendapatan</li> </ul>
<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan pasar susu segar</li> <li>• Meningkatkan daya tarik koperasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktivitas pelanggan</li> <li>• Persentase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga dan kualitas produk</li> <li>• Kepuasan anggota</li> </ul>
<b>I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan manfaat bagi anggota</li> <li>• Meningkatkan kapabilitas anggota</li> <li>• Meningkatkan efisiensi ekonomis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan harga beli ke anggota</li> <li>• Rasio beban terhadap pendapatan</li> <li>• Pertumbuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga jual rata-rata</li> <li>• Efisiensi biaya operasional</li> <li>• Pengawasan dan motivasi bagi</li> </ul>
<b>P &amp; P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan kapabilitas karyawan</li> <li>• Keterampilan anggota alam berkoperasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio karyawan cakap komputer</li> <li>• Jumlah kegiatan pembinaan anggota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelatihan, motivasi, dan reward</li> <li>• Kemitraan dengan pihak</li> </ul>

### Analisis Lingkungan Internal dan Eksternal

Indikator kinerja yang ditetapkan selanjutnya menjadi tolak ukur dalam menentukan kondisi internal koperasi. Berdasarkan hasil observasi dan perhitungan kinerja, kinerja pada perspektif finansial sudah cukup baik dan perlu dipertahankan. Namun demikian, pembiayaan koperasi melalui hutang masih sangat besar. Untuk terus melakukan perbaikan pada segi finansial, koperasi perlu meningkatkan simpanan dan modal cadangan agar rasio akibat berhutang semakin kecil.

Pada perspektif bisnis internal, kelemahan dipicu oleh harga beli susu yang belum memuaskan. Pertumbuhan produksi anggota dan rasio beban terhadap pendapatan



masih di bawah rata-rata sehingga dibutuhkan pengawasan terhadap produksi anggota dan efisiensi pengelolaan finansial koperasi. Berdasarkan penilaian terhadap kinerja dan hasil elisitasi pendapat stakeholder, faktor internal Koperasi Warga Mulya dirangkum dan disajikan pada Tabel 46.

**Tabel 3. Faktor Internal Koperasi Warga Mulya**

No	Lingkungan Internal	Bobot	Rating	Nilai
<b>Kekuatan</b>				
1	Dokumentasi yang baik	0,076	2	0,152
2	Segmen pemasaran luas	0,221	3	0,663
3	Fasilitas produksi memadai	0,114	2	0,228
4	Pelatihan dan pembinaan berkelanjutan	0,133	3	0,399
5	Tenaga kerja berpengalaman	0,425	3	1,275
<b>Total kekuatan</b>		<b>1,000</b>		<b>2,717</b>
<b>Kelemahan</b>				
1	Susu pasteurisasi belum memiliki izin merek dagang	0,087	3	0,261
2	Lemahnya partisipasi anggota	0,572	3	1,716
3	Pembiayaan didominasi hutang	0,209	3	0,627
4	Kualitas lebih rendah dibanding pesaing	0,132	3	0,396
<b>Total kelemahan</b>		<b>1,000</b>		<b>3,000</b>

Faktor-faktor lingkungan eksternal dilihat dari berbagai aspek eksternal yang ada, seperti ekonomi, sosial, teknologi, peran pemerintah, konsumen, pesaing dan pemasok. Berdasarkan hasil wawancara yang mendalam dengan para *stakeholder* dan pakar serta tinjauan langsung di lokasi penelitian, faktor eksternal yang berpengaruh terhadap koperasi ditetapkan berdasarkan FGD dan sesuai dengan kondisi masing-masing koperasi saat ini.

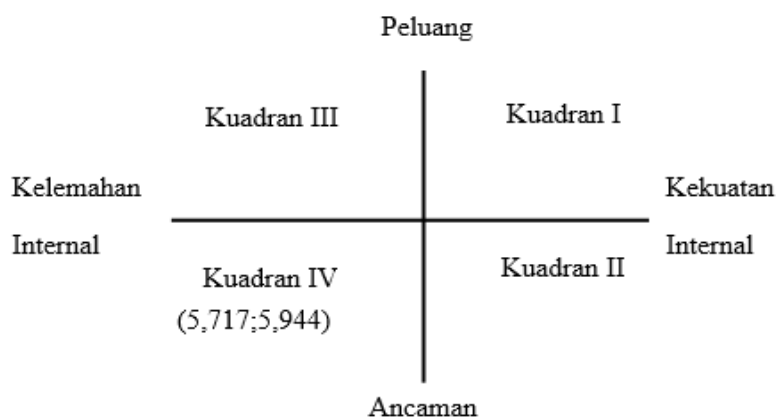
**Tabel 4. Faktor eksternal Koperasi Warga Mulya**

	Lingkungan Eksternal	Bobot	Rating	Nilai
<b>Peluang</b>				
1	Bantuan fasilitas dari pemerintah	0,131	2	0,262
2	Meningkatnya usaha pengolahan susu segar	0,515	3	1,545
3	Ketersediaan kredit lunak dari lembaga keuangan	0,244	3	0,732
4	Jaminan pemasaran susu segar dari IPS	0,101	3	0,303
<b>Total Peluang</b>		<b>1,000</b>		<b>2,842</b>
<b>Ancaman</b>				
1	Peningkatan harga bahan baku konsentrat	0,322	4	1,288
2	Persaingan dengan koperasi sejenis	0,118	2	0,236
3	Kemudahan anggota beralih profesi	0,102	2	0,204
4	Kebijakan mengenai pajak	0,458	3	1,374
<b>Total Ancaman</b>		<b>1,000</b>		<b>3,102</b>



## Perumusan Strategi

Strategi pengembangan dalam upaya meningkatkan daya saing koperasi persusuan di Kabupaten Sleman merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan perekonomian masyarakat pedesaan dan sebagai salah satu bentuk upaya dalam meningkatkan pasokan susu segar. Dalam penelitian ini dilakukan perumusan strategi yang diharapkan dapat meningkatkan daya saing koperasi persusuan di Kabupaten Sleman. Berdasarkan evaluasi faktor internal dan eksternal dapat diketahui bahwa posisi koperasi berada pada kuadran IV, dimana nilai posisi internal (total nilai kekuatan-kelemahan) adalah 5,717 dan nilai posisi eksternal (total nilai peluang- ancaman) adalah 5,994.



**Gambar 23. Matriks SWOT Koperasi Warga Mulya**

Strategi yang diterapkan dalam kondisi ini adalah strategi defensif (bertahan). Strategi defensif jika diaplikasikan dalam matriks SWOT adalah strategi WT, dimana koperasi menciptakan strategi yang meminimalisir kelemahan dan menghindari ancaman yang ada. Jika posisi koperasi bergeser, maka koperasi harus menyesuaikan strategi yang akan dilaksanakan Berdasarkan posisi koperasi dan hasil analisa matriks SWOT, maka alternatif strategi yang dapat dilaksanakan Koperasi Warga Mulya adalah :

1. Membangun motivasi anggota untuk meningkatkan simpanan
2. Meningkatkan pelayanan dan motivasi bagi anggota
3. Meningkatkan pengawasan pada kelompok ternak

## 5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat dirumuskan yaitu dilihat dari faktor internalnya, Koperasi Warga Mulya memiliki kinerja yang baik pada perspektif pertumbuhan dan pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan telah dilakukannya dokumenasi operasional, fasilitas yang memadai, pembinaan yang berkelanjutan, dan terjadi peningkatan kapabilitas tenaga kerja. Pada perspektif pelanggan koperasi memiliki kekuatan pada pelanggan eksternal, yaitu segmen pemasaran yang luas dan kelemahan pada pelanggan internal, yaitu lemahnya partisipasi anggota. Selanjutnya kelemahan dipicu oleh pembiayaan operasional yang didominasi hutang dan kualitas susu segar yang masih rendah. Berdasarkan hasil perhitungan matriks internal dan eksternal dalam analisa SWOT, posisi kedua koperasi berada pada kuadran IV antara kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*).

Saran yang diajukan berdasarkan penelitian ini adalah Koperasi Warga Mulya sebaiknya meningkatkan kinerjanya pada perspektif pelanggan karena perspektif tersebut memiliki tingkat kepentingan yang cukup besar terhadap keberhasilan koperasi.



Peningkatan terutama difokuskan kepada partisipasi anggota untuk dapat kembali aktif di koperasi. Peran anggota pada kedua koperasi perlu ditingkatkan terutama dalam Rapat Anggota Tahunan (RAT). Hal ini dapat diwujudkan dengan memberikan pengertian kepada anggota agar paham akan hak dan kewajibannya. Selain itu, pemerintah sebaiknya melakukan pengawasan terhadap bantuan yang telah dikucurkan kepada koperasi.

### **Daftar Pustaka**

- Hendar, 2010, Manajemen Perusahaan Koperasi : Pokok-pokok Pikiran Mengenai Manajemen dan Kewirausahaan Koperasi. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Kaplan, Robert S., dan David P. Norton. 1996. The Balanced Scorecard : Translating Strategy into Action. Harvard Bussiness School Press, Boston.
- Marimin, 2004, Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Martin, L., Westgren, dan Van Duren. 1991. Agribusiness competitiveness across national boundaries. American Journal of Agricultural Economics, December Issue : 1456-1464.
- Mulyadi. 2007. Sistem Terpadu Pengelolaan Kinerja Personel Berbasis Balanced Scorecard. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Swastika, D.K.S., N. Ilham, B. Purwantini dan I. Sodikin, 2005, Dampak Krisis Ekonomi Terhadap Prospek Pengembangan Peternakan Sapi Perah. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Wibowo, 2005, Manajemen Kinerja. PT Rajagrafindo Persada, Jakarta.



## ANALISIS *STOCHASTIC FRONTIER* PADA TINGKAT EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG

Putri Budi Setyowati

Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya,  
Malang

Korespondensi Penulis: Putri Budi Setyowati, [putri\\_budi@ymail.com](mailto:putri_budi@ymail.com)

### Abstrak

Hasil produksi jagung di Kecamatan Wajak berada di peringkat pertama di tingkat Kabupaten Malang sehingga daerah ini cocok untuk dijadikan tempat pengembangan komoditas jagung walaupun produktivitas aktual usahatani jagung sebesar 37.50 kw/ha berada di bawah rata-rata produktivitas potensial yaitu sebesar 50.23 kw/ha. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis pada kegiatan usahatani jagung ditinjau dari kombinasi input yang digunakan untuk menghasilkan output dan kaitannya dengan karakteristik sosial demografi petani. Fungsi produksi stokastik frontier dengan metode pendugaan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi teknis. Hasil dari penelitian ini yaitu tingkat efisiensi teknis minimum sebesar 0.674, maksimum sebesar 0.978 dan secara rata-rata sebesar 0.884. Tingkat efisiensi teknis diklasifikasikan menjadi 3 tingkat yaitu rendah (0.669-0.772), sedang (0.773-0.876), dan tinggi (0.877-0.980). Nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis sebesar 88.4 persen sehingga petani dikategorikan sudah mencapai tingkat efisiensi secara teknis dan petani jagung masih memiliki kemungkinan sebesar 11.6 persen untuk meningkatkan kegiatan usahatannya sehingga bisa mencapai tingkat produksi yang maksimum.

Kata kunci : *Efisiensi Teknis, Fungsi Produksi, Stokastik Frontier, Usahatani Jagung*

### 1. Pendahuluan

Salah satu program kementerian pertanian Indonesia yaitu swasembada jagung di tahun 2018. Jika program ini telah tercapai maka sudah tidak ada lagi impor jagung. Sementara di tahun 2017, impor jagung telah turun sebesar 66% (Idris, 2017). *Map Of Local Economy Potency* Kabupaten Malang menyebutkan bahwa Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang sangat cocok untuk dijadikan tempat pengembangan komoditas jagung. Hasil produksi jagung di Kecamatan ini berada di peringkat pertama dalam tingkat Kabupaten Malang (Pemkab Malang, 2010).

Permasalahan umum yang terdapat pada penelitian ini yaitu berkaitan tentang produktivitas aktual Desa Sukolilo sebesar 37.50 kw/ha yang berada di bawah rata-rata produktivitas potensial Kecamatan Wajak yaitu 50.23 kw/ha (Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Malang, 2009). Perbedaan produktivitas ini berhubungan dengan karakteristik petani jagung di Desa Sukolilo yang dapat dilihat dari aspek sosial demografi. Berdasarkan pengamatan di lapang, keterbatasan modal yang dialami petani menyebabkan penggunaan input menjadi terbatas pula. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis pada kegiatan usahatani jagung ditinjau dari kombinasi input yang digunakan untuk menghasilkan output dan kaitannya dengan karakteristik sosial demografi petani.



## 2. Tinjauan Pustaka

Farrell (1957) dalam Coelli *et al.* (1998) mengemukakan dua konsep efisiensi yang mencakup efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Efisiensi teknis menggambarkan hubungan antara input dengan output yaitu kemampuan dalam mendapatkan output yang maksimal dari penggunaan input tertentu. Fungsi produksi frontier merupakan kumpulan titik yang menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan dari sejumlah penggunaan input. Fungsi produksi ini dapat dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya (Soekartawi, 1990).

Metode *stochastic frontier* digunakan untuk mengukur efisiensi teknis atau tingkat efisiensi atas penggunaan faktor produksi. Estimasi hasil outputnya menggunakan dua model estimasi yaitu OLS (*Ordinary Least Square*) dan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) dimana hanya menggunakan output dari hasil estimasi MLE karena menunjukkan hasil maksimal dari penggunaan input (Coelli, 1998). Model matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} e^g$$

Dimana:

Y = Jumlah total produksi jagung (kw/ha)

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_i$  = Elastisitas produksi faktor produksi jagung ke-i (i = 1, 2, 3, 4, 5)

$X_1$  = Luas lahan yang diusahakan (Ha)

$X_2$  = Jumlah benih jagung (kw)

$X_3$  = Penggunaan pupuk (kw)

$X_4$  = Penggunaan tenaga kerja (HOK)

$e^g$  = *Error term*, dimana  $e^g = v_i - u_i$

Persamaan di atas disebut dengan fungsi produksi frontier stokastik (*Stochastic Frontier Production Function*). Frontier karena berkaitan dengan produksi maksimum yang akan diperoleh dengan sejumlah korbanan dan stokastik karena *frontier* adalah peubah acak yang sangat bergantung pada  $v_i$  (Sukiyono, 2005).  $v_i$  menggambarkan ukuran kesalahan dalam produksi yang mungkin disebabkan oleh faktor acak yang tidak dapat dikontrol oleh petani dan tidak dapat dianggap sebagai faktor yang mempengaruhi ketidakefisienan.

Parameter dari model tersebut diatas diduga dengan metode *maksimum likelihood* (MLE). Menurut Sumodiningrat (1996), prosedur untuk mendapatkan pendugaan ini meliputi penentuan bentuk fungsi likelihood dan penghitungan untuk mendapatkan nilai-nilai parameter yang menyebabkan fungsi ini mencapai nilai maksimumnya dengan asumsi  $u_i$  terdistribusi normal. Selain itu, Tasman (2010) menyatakan bahwa pengukuran efisiensi hanya dapat dilakukan dari estimator MLE saja dan secara teoritis tidak terdapat rasionalitas yang mendukung penggunaan estimator OLS.

Berdasarkan Coelli, et al (1998), efisiensi teknis merupakan perbandingan antara produksi usahatani yang diobservasi dengan produksi dari fungsi produksi frontier. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TE_i = \exp(-u_i)$$

Dimana rentang nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai TE semakin mendekati 1 maka usaha tani dapat dikatakan semakin efisien secara teknik dan jika nilai TE semakin mendekati 0 maka usaha tani dapat dikatakan semakin inefisien secara teknik.

Hipotesis yang menyatakan bahwa usahatani telah efisien secara teknis perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio Test* sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_u^2 = 0$$

$$H_1 : \sigma_u^2 > 0$$



$\sigma_u^2 = 0$  berarti bahwa  $\gamma = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} = 0$ . Hipotesis nol berarti koefisien dari masing-masing variabel

di dalam model efek inefisiensi sama dengan nol. Sementara itu, rumus uji *Likelihood Ratio Test* secara matematis adalah sebagai berikut:

$$LR = -2 [\ln(L_r) - \ln(L_u)]$$

Dimana:

LR = *Likelihood Ratio*

Lr = nilai LR pada pengujian OLS

Lu = nilai LR pada pengujian MLE

Selanjutnya, nilai LR akan dibandingkan dengan nilai kritis  $\chi_R^2$  (Kodde and Palm, 1986). Interpretasinya, apabila LR test  $> \chi_R^2$  maka menolak  $H_0$  dimana tidak ada bukti bahwa  $\sigma_u^2 = 0$  atau petani belum semuanya mencapai tingkat pengelolaan usahatani jagung yang 100 persen efisien.

### 3. Metodologi

Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa Kecamatan Wajak merupakan daerah penghasil jagung terbesar di Kabupaten Malang (Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Malang, 2009).

Penentuan sampel menggunakan metode *simple random sampling* yang homogen dalam hal luas lahan yang kurang dari 1 ha. Jumlah populasi petani jagung sebesar 259 orang dan jumlah sampel yang ditentukan sebesar 38 petani responden dan dihitung menggunakan rumus Slovin. Metode analisis data yang digunakan adalah : Analisis statistik inferensial digunakan untuk menjawab tujuan penelitian. Metode yang digunakan dalam analisis ini yaitu analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier* menggunakan software Stata 14.

Model matematis fungsi produksi stokastik frontier untuk usahatani dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} e^g$$

Dimana:

Y = jumlah total produksi jagung (kw/ha)

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_i$  = Elastisitas produksi faktor produksi jagung ke-i (i = 1, 2, 3, 4, 5)

$X_1$  = Luas lahan yang diusahakan (Ha)

$X_2$  = jumlah benih jagung (kw)

$X_3$  = penggunaan pupuk (kw)

$X_4$  = penggunaan tenaga kerja (HOK)

$e^g$  = *error term*, dimana  $e^g = v_i - u_i$

$v_i$  = kesalahan acak model

$u_i$  = efek inefisiensi teknis pada model

### 4. Hasil dan Pembahasan

Efisiensi teknis berkaitan dengan kombinasi penggunaan faktor-faktor untuk menghasilkan tingkat produksi jagung yang maksimal. Analisis ini menggunakan fungsi produksi stokastik *frontier* dengan pendugaan melalui metode MLE (*Maximum Likelihood*





*Estimate*). Hasil dari pendugaan parameter untuk melakukan uji hipotesis dan indeks efisiensi teknis yang dimiliki oleh petani yaitu:

Tabel 1. Hasil Estimasi Parameter pada Efisiensi Teknis

Variabel	Parameter	Coef	Std. Err	z	P> z
_cons	$\beta_0$	1.966	0.106	9.97	0.000
Luas lahan	$\beta_1$	0.811	0.132	7.66	0.054
Benih	$\beta_2$	0.253	0.081	1.92	0.600
Pupuk	$\beta_3$	-0.042	0.081	-0.52	0.790
Tenaga Kerja	$\beta_4$	0.022	0.197	0.27	0.000
sigma_v	$\sigma_v$	0.059	0.02		
sigma_u	$\sigma_u$	0,163	0.034		
sigma2	$\sigma^2$	0.03	0.009		
gamma	$\gamma$	0.896			

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

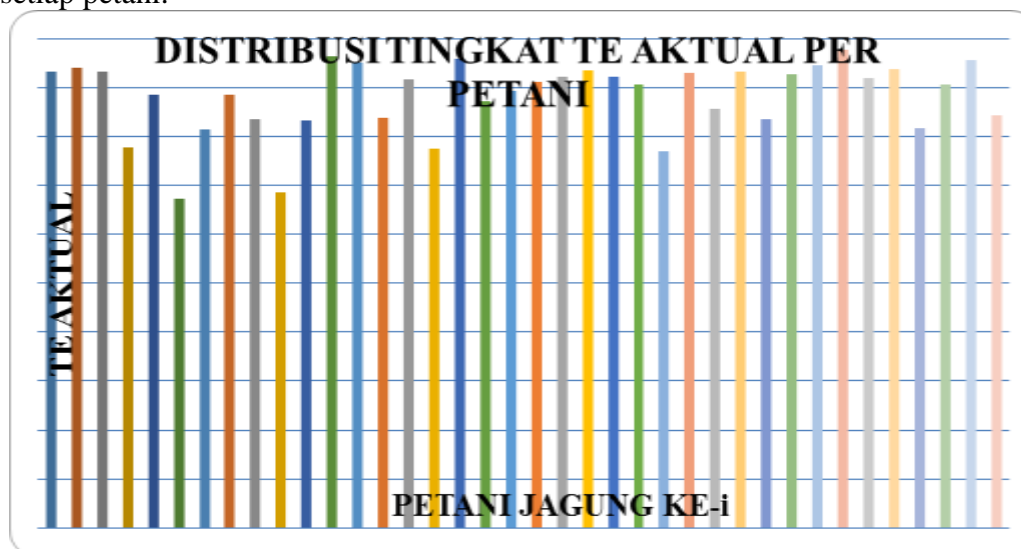
Rumusan hipotesisnya yaitu:

$H_0: \gamma = 0$  (sudah mencapai 100% efisien secara teknis)

$H_a: \gamma \neq 0$  (belum dapat mencapai 100% efisien secara teknis)

Nilai parameter *gamma* ( $\gamma$ ) senilai 0.896 menunjukkan bahwa variasi dari kesalahan pengganggu dalam model dikarenakan inefisiensi teknis ( $u_i$ ) sebesar 89.6 persen. Hal ini berarti bahwa perbedaan antara produksi yang sesungguhnya dengan kemungkinan produksi maksimum lebih disebabkan oleh perbedaan inefisiensi teknis. Selisihnya sebesar 1.55% disebabkan oleh kesalahan acak ( $v_i$ ).

Indeks efisiensi teknis menunjukkan tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh setiap petani dalam menjalankan kegiatan usahatani pada periode tertentu. Hasil dari penelitian ini yaitu tingkat efisiensi teknis minimum sebesar 0.674, maksimum sebesar 0.978 dan secara rata-rata sebesar 0.884. Grafik di bawah ini menunjukkan secara rinci capaian efisiensi teknis untuk setiap petani.



Gambar 1. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis Per Petani

Rata-rata tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh usahatani jagung di lokasi penelitian adalah 0.884 yang dikategorikan petani sudah mencapai tingkat efisiensi secara teknis. Artinya bahwa secara keseluruhan rata-rata produktivitas yang dicapai oleh usahatani jagung mencapai 88 persen dari *frontier* yaitu produktivitas maksimum yang dapat dicapai



dengan sistem pengelolaan usahatani yang telah dilakukan. Selain itu, dapat diartikan juga bahwa petani jagung responden secara rata-rata mencapai kondisi aktual sebesar 88.4 persen dan membutuhkan peningkatan sebesar 11.6 persen untuk mencapai kondisi yang potensial. Misalnya, dengan cara mengurangi penggunaan pupuk yang alokasinya sudah berlebih. Hal ini dibuktikan dengan penghitungan secara *frontier* yang menunjukkan nilai koefisien yang negatif, artinya penambahan input ini tidak menyebabkan peningkatan output tetapi malah menurunkan output. Selain itu, belum tercapainya kondisi potensial pada produksi jagung yang dihasilkan dapat disebabkan oleh keterbatasan modal yang dimiliki petani sehingga kurang diterapkannya penanganan hama dan penyakit tanaman dengan baik.

Petani jagung yang belum mencapai 100% efisien secara teknis disebabkan oleh salah satunya yaitu karakteristik sosial demografi seperti umur petani, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, jumlah tanggungan keluarga, status kepemilikan lahan, luas lahan, dan varietas jagung yang ditanam. Tabel di bawah ini menunjukkan distribusi tingkat efisiensi teknis yang diklasifikasikan menjadi 3 tingkat yaitu rendah (0.669-0.772), sedang (0.773-0.876), dan tinggi (0.877-0.980).

**Tabel 2. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis**

Karakteristik Petani	Klasifikasi Efisiensi Teknis					
	Rendah 0.669-0.772		Sedang 0.773-0.876		Tinggi 0.877-0.980	
	n	%	n	%	n	%
I. Umur Petani						
a. Produktif	3	75	9	90	16	67
b. Non Produktif	1	25	1	10	8	33
II. Tingkat Pendidikan						
a. Tidak Sekolah	0	0	1	10	7	29
b. SD/ sederajat	3	75	5	50	13	54
c. SMP/ sederajat	1	25	2	20	4	17
d. SMA/ sederajat	0	0	2	20	0	0
III. Pengalaman Berusahatani Jagung						
a. 5-25 tahun	2	50	7	70	13	54
b. 26-46 tahun	1	25	3	30	6	25
c. 47-67 tahun	1	25	0	0	5	21
IV. Jumlah Tanggungan Keluarga						
a. 2-4 orang	4	100	9	90	19	79
b. 5-7 orang	0	0	1	10	5	21
V. Status Kepemilikan Lahan						
a. Milik	3	75	10	100	19	79
b. Sewa	1	25	0	0	2	8
c. Sakap	0	0	0	0	3	13
VI. Luas Lahan						
a. < 2200	2	50	6	60	16	67
b. > 2200	2	50	4	40	8	33
VII. Varietas Jagung						
a. Hibrida	4	100	6	60	14	58
b. Non Hibrida	0	0	4	40	10	42

Sumber: Data Primer Diolah (2017)



## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung secara rata-rata mencapai 88,4 persen sehingga dikategorikan efisien dan masih terdapat peluang sebesar 11,6 persen untuk mencapai tingkat produksi yang potensial.

### Saran

Berdasarkan pengamatan di lapang, kecenderungan kemampuan bertani secara turun temurun disebabkan oleh tingkat pendidikan yang rendah setara dengan SD. Oleh karena itu, disarankan untuk diadakan sekolah lapang ataupun penyuluhan mengenai teknik budidaya jagung yang sesuai sehingga ketrampilan petani semakin meningkat. Misalnya penggunaan pupuk yang disesuaikan dengan anjuran instansi terkait.

Berdasarkan hasil analisis data, sempitnya luas lahan yang dimiliki petani mengindikasikan rendahnya kemampuan ekonomi yang dicapai. Keterbatasan modal yang dimiliki menyebabkan aplikasi penggunaan input juga terbatas. Sehingga, peranan kelompok tani dan lembaga keuangan mikro sangat penting khususnya penyediaan input dalam pencegahan serangan hama dan penyakit tanaman jagung dimana dapat mempertahankan output yang dihasilkan.

### Daftar Pustaka

- Bappekab, 2009, *Kabupaten Malang dalam Angka*. <http://bappekab.malangkab.go.id/>
- Coelli, Timothy J., Rao, DS Prasada., O'Donnell, Christopher J., Battese, George E, 1998, *an Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, USA: Springer.
- Idris, M.. (2017, Jan 2017). RI Swasembada Jagung 2018, Tak Ada Lagi Impor dari 3 Negara Ini. *Detik Finance*. Diakses dari <https://finance.detik.com/>
- Pemkab Malang, 2010, *Harga Bahan Pokok*, <http://www.malangkab.go.id/>
- Soekartawi, 1990, *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas*, Jakarta : Rajawali Press.
- Sukiyono, K., 2005, *Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong*, Jurnal Agroekonomi. Vol 23 No. 2
- Sumodiningrat, G., 1996. *Ekonometrika Pengantar*. Yogyakarta: BPF
- Tasman, A., 2010. *Pengukuran Efisiensi: Pendekatan Stochastic Frontier*. Diakses dari <http://daps.bps.go.id/>.



## POTENSI KECAMATAN BERDASARKAN SKOR POLA PANGAN HARAPAN DI KABUPATEN TRENGGALEK

Alia Fibrianingtyas

Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Korespondensi Penulis: Alia Fibrianingtyas, [alyazubaidi@gmail.com](mailto:alyazubaidi@gmail.com)

### Abstrak

Pembangunan pangan nasional dituangkan pada Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional tahun 2005 hingga 2025, yang menegaskan bahwa “pembangunan dan perbaikan gizi dilaksanakan secara lintas sektor meliputi produksi, pengolahan, distribusi hingga konsumsi pangan dengan kandungan gizi yang cukup, seimbang serta terjamin keamanannya”. Berdasarkan peraturan perundangan tersebut dapat dilihat bahwa pangan merupakan dasar utama untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas yang sangat ditentukan oleh status gizi yang baik. Apabila dicermati maka hal ini selaras dengan konsep ketahanan pangan nasional, yaitu kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau. Oleh karena itu pemerintah Kabupaten Trenggalek terus berupaya memacu pembangunan ketahanan pangan melalui program-program yang benar-benar mampu memperkokoh ketahanan pangan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu sasaran pengembangan wilayah di bagian selatan Jawa Timur, karena selain memiliki keunggulan dalam sektor pertanian, Kabupaten Trenggalek memiliki potensi-potensi sumber daya alam yang cukup besar. Sebab hampir 2/3 dari luas wilayah Kabupaten Trenggalek merupakan pegunungan (BPS, 2009). Hal tersebut didukung dengan data yang disajikan dalam Neraca Bahan Makanan Kabupaten Trenggalek tahun 2010 yang menunjukkan bahwa nilai total ketersediaan pangannya tinggi. Namun dalam kenyataannya masih terdapat beberapa kecamatan di Kabupaten Trenggalek yang belum mampu menyerap pangan secara baik dan merata, sehingga status gizi masyarakat di beberapa kecamatan masih buruk. Maka dari itu para pengambil keputusan memerlukan informasi mengenai skor Pola Pangan Harapan (PPH) di Kabupaten Trenggalek. Dari uraian tersebut dapat dirumuskan tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis potensi kecamatan di Kabupaten Trenggalek ditinjau dari skor Pola Pangan Harapan (PPH). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, karena data diperoleh melalui data sekunder dan dianalisis menggunakan perhitungan Pola Pangan Harapan (PPH). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa skor Pola Pangan Harapan (PPH) Kabupaten Trenggalek tergolong rendah, dengan skor tertinggi adalah Kecamatan Bendungan yaitu sebesar 61,18 dan skor terendah adalah Kecamatan Pogalan yaitu sebesar 30.

Kata kunci: *Pembangunan Pangan Nasional, Ketahanan Pangan, Pola Pangan Harapan, Neraca Bahan Makanan*

### 1. Pendahuluan

Pembangunan pangan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dengan pembangunan nasional, karena pangan sangat berpengaruh kepada kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara dalam menjamin stabilitas sosial, politik dan ekonomi yang diperlukan bagi pertumbuhan dan terwujudnya ketahanan pangan nasional. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional tahun 2005 hingga 2025, menegaskan bahwa “pembangunan dan perbaikan gizi dilaksanakan secara lintas sektor meliputi produksi, pengolahan, distribusi hingga konsumsi pangan dengan kandungan gizi yang cukup, seimbang serta terjamin keamanannya”.



Ketahanan pangan juga merupakan salah satu prioritas dalam Rencana Pembangunan Nasional Jangka Menengah Tahun 2010 hingga 2014 yang ditetapkan melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2010. Instruksi Presiden Nomor 5 Tahun 2010 menginstruksikan perlunya disusun Rencana Aksi Pangan dan Gizi (RAPG) tingkat nasional dan tingkat propinsi yang dalam proses penyusunannya melibatkan kabupaten dan kota. Oleh karena itu pemerintah Kabupaten Trenggalek terus berupaya memacu pembangunan ketahanan pangan melalui program-program yang benar-benar mampu memperkokoh ketahanan pangan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu kabupaten yang terletak di bagian selatan Propinsi Jawa Timur. Dengan luas wilayah 1.261,40 km<sup>2</sup>, Kabupaten Trenggalek memiliki potensi-potensi sumber daya alam yang cukup besar. Untuk penggunaan lahan, di Kabupaten Trenggalek dari tahun ke tahun tetap didominasi oleh sektor pertanian. Sekitar lebih dari 60% luas total wilayah merupakan lahan pertanian. Luas tersebut meliputi 9,56% tanah sawah, 38,02% tanah kering, 1,57% perkebunan, hutan negara seluas 48,31% serta sisanya lain-lain seluas 2,54%. Penggunaan lahan di subsektor kehutanan memiliki proporsi yang besar sebab hampir 2/3 dari luas wilayah Trenggalek merupakan pegunungan (BPS, 2009). Perkembangan produksi pangan di Kabupaten Trenggalek tahun 2005 hingga 2010 dapat dilihat pada Tabel 1. berikut :

**Tabel 1. Perkembangan Produksi Pangan di Kabupaten Trenggalek**

Komoditas	Produksi (Ton)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. Beras	73,223	78,596	83,235	94,430	106,744	111,766
2. Jagung	54,847	59,424	75,654	79,031	103,155	84,698
3. Kedelai	4,775	5,519	5,457	5,793	7,313	2,083
4. Kacang Tanah	2,981	3,873	2,943	2,021	1,333	3,033
5. Kacang Hijau		85	30	43	16	12
6. Ubi Kayu	366,697	394,206	438,242	495,738	434,365	326,596
7. Ubi Jalar	791	999	340	345	222	400
8. Daging	1,557	1,951	1,576	2,205	1,304	4,748
9. Telur	3,879	3,803	2,074	2,452	898	8,282
10. Susu	1,922	1,170	2,686	3,134	11,399	6,881
11. Ikan	8,920	10,563	14,176	15,981	17,972	34,028
12. Sayuran	18,286	27,620	39,531	27,547	25,324	47,811
13. Buah	28,074	24,550	33,229	29,196	28,867	46,606

Sumber : BPS (2009)

Berdasarkan Tabel 1. tersebut dapat dijelaskan bahwa perkembangan produksi pangan di Kabupaten Trenggalek dari tahun 2005 hingga 2010 mengalami fluktuasi. Dari ketigabelas komoditas pangan yang terdapat di Kabupaten Trenggalek, fluktuasi khususnya terjadi pada komoditas selain beras. Komoditas ini dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Hal tersebut didukung dengan data yang disajikan dalam Neraca Bahan Makanan Kabupaten Trenggalek tahun 2010 yang menunjukkan bahwa nilai total ketersediaan pangannya tinggi. Namun dalam kenyataannya masih terdapat beberapa kecamatan di Kabupaten Trenggalek yang belum mampu menyerap pangan secara baik dan merata, sehingga status gizi masyarakat di beberapa kecamatan masih buruk. Dengan demikian, dapat dirumuskan tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis potensi kecamatan di Kabupaten Trenggalek ditinjau dari skor Pola Pangan Harapan (PPH).



## 2. Tinjauan Pustaka

### Ketahanan Pangan

Undang-Undang Pangan No. 7 Tahun 1996 memberikan definisi ketahanan pangan sebagai kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan secara cukup, baik dari jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau. Sementara USAID (1992) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai suatu kondisi dimana masyarakat pada saat yang bersamaan memiliki akses yang cukup baik secara fisik maupun ekonomi untuk memenuhi kebutuhan *dietary* dalam rangka untuk peningkatan kesehatan dan hidup yang lebih produktif. Perbedaan mendasar dari dua definisi ketahanan pangan tersebut yaitu pada Undang-Undang Pangan No. 7 Tahun 1996 menekankan pada ketersediaan, rumah tangga dan kualitas (mutu) pangan. Sedangkan pada definisi USAID menekankan pada konsumsi, individu dan kualitas hidup.

FAO (2003) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai situasi dimana semua rumah tangga mempunyai akses baik fisik maupun ekonomi untuk memperoleh pangan bagi seluruh anggota keluarganya dan dimana rumah tangga tidak beresiko mengalami kehilangan kedua akses tersebut. Hal ini berarti konsep ketahanan pangan mencakup ketersediaan yang memadai, stabilitas dan akses terhadap pangan-pangan utama. Dengan demikian determinan dari ketahanan pangan adalah daya beli atau pendapatan yang memadai untuk memenuhi biaya hidup (FAO, 2003).

Berdasarkan pengertian dan konsep tersebut di atas maka beberapa ahli sepakat bahwa ketahanan pangan minimal mengandung dua unsur pokok yaitu ketersediaan pangan dan aksesibilitas masyarakat terhadap pangan. Apabila salah satu unsur tersebut tidak dipenuhi maka suatu negara belum dapat dikatakan mempunyai ketahanan pangan yang baik (Arifin, 2004). Walaupun pangan tersedia cukup di tingkat nasional dan regional, tetapi jika akses individu untuk memenuhi kebutuhan pangannya tidak merata, maka ketahanan pangan masih dikatakan rapuh. Akses terhadap pangan, ketersediaan pangan dan resiko terhadap akses dan ketersediaan tersebut merupakan determinan yang esensial dalam ketahanan pangan (Von Braun *et.al*, 1992).

### Penetapan Pola Pangan Harapan (PPH) Regional

Penetapan PPH regional dilakukan berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu kemampuan wilayah dalam memproduksi bahan pangan, pola konsumsi pangan dan kebiasaan makan setempat, serta kondisi sosial ekonomi, misalnya pendapatan (daya beli) serta memperhatikan Angka Kecukupan Gizi (PPKP BKP Deptan & GMSK IPB, 2005).

Tahapan-tahapan yang perlu dilakukan untuk menetapkan PPH regional seperti yang dijelaskan dalam PPKP BKP Deptan & GMSK IPB (2005) adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan AKE regional yang dalam penelitian ini menggunakan pendekatan unit konsumen untuk masing-masing kelompok jenis kelamin dan umur penduduk.
2. Menetapkan komposisi pangan (baik data konsumsi maupun ketersediaan pangan) berdasarkan kontribusi energi menurut kelompok pangan (%). Kontribusi tersebut dihitung berdasarkan perbandingan konsumsi atau ketersediaan setiap kelompok pangan aktual dengan Angka Kecukupan Energi (AKE) regional. Komposisi pangan tersebut digunakan sebagai gambaran potensi wilayah.
3. Menetapkan presentase AKE ideal untuk masing-masing wilayah (regional) dengan mempertimbangkan :
  - a. Presentase AKE (% AKE) konsumsi dan ketersediaan pangan (hasil tahap 2).
  - b. Kisaran % AKE menurut FAO-RAPA (1989) sebagai acuan menuju komposisi pangan ideal.
  - c. Konsep kecukupan dan keseimbangan gizi. Kecukupan dan keseimbangan gizi terpenuhi jika memperhatikan kaidah triguna makanan yaitu sebagai zat tenaga, zat



pengatur, dan zat pembangun. Konsumsi pangan sumber karbohidrat maksimal 60% dan lemak antara 10-25% berdasarkan PUGS (Pedoman Umum Gizi Seimbang).

4. Menghitung skor PPH dengan cara mengalikan % AKE ideal dengan bobot sehingga diperoleh skor AKE ideal regional yaitu 100. Dalam perhitungan skor PPH ideal perlu diperhatikan seni mengjitung skor.
5. Untuk menetapkan PPH regional sebaiknya melibatkan multi stakeholder melalui suatu lokakarya.

Penilaian suatu wilayah harus memiliki PPH regional juga didasarkan dengan proporsi ketersediaan maupun konsumsi antar bahan pangan dikelompokkan pangan wilayah dibandingkan dengan proporsi ketersediaan maupun konsumsi antar bahan pangan dikelompokkan pangan nasional. Hal ini seperti yang dilakukan pada penentuan PPH regional oleh PSKPG IPB bekerjasama dengan PPKP BBKP Deptan tahun 2001.

Komposisi konsumsi pangan di setiap wilayah yang proporsi antar kelompok pangannya tidak jauh berbeda menunjukkan bahwa perilaku konsumsi yaitu kemampuan produksi dan ketersediaan pangannya sama dengan kondisi nasional. Dengan demikian sasaran proporsi ideal kontribusi energi atau PPH pada wilayah itu dapat mengacu atau menggunakan PPH nasional (Hardinsyah, 1988).

### 3. Metodologi

Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* di Kabupaten Trenggalek yang didasarkan pada kriteria permasalahan pangan dari beberapa kecamatan yang belum berperan secara optimal dalam penyerapan pangan. Semua kecamatan akan dipilih menjadi fokus penelitian, yaitu Kecamatan Panggul, Munjungan, Watulimo, Kampak, Dongko, Pule, Karang, Suruh, Gandusari, Durenan, Pogalan, Trenggalek, Tugu dan Bendungan. Analisis data yang digunakan adalah analisis Pola Pangan Harapan (PPH). Dalam penentuan Pola Pangan Harapan (FAO-RAPA, 1989), bahan pangan dikelompokkan menjadi sembilan dengan rincian: a) Padi-padian (beras, jagung, terigu dan hasil olahannya); b) Umbi-umbian atau pangan berpati (ubi kayu, ubi jalar, kentang, talas, sagu dan hasil olahannya); c) Pangan Hewani (ikan, daging, telur, susu dan hasil olahannya); d) Minyak dan lemak (minyak kelapa, minyak goreng atau kelapa sawit dan margarin); e) Buah dan biji berminyak (kelapa, kemiri, kenari, mete dan coklat); f) Kacang-kacangan (kedele, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang polong, kacang tunggak dan kacang lainnya); g) Gula (gula pasir, gula merah/mangkok dan sirup); h) Sayuran dan buah (semua jenis sayuran dan buah-buahan); i) Lain-lain (teh, kopi, terasi dan bumbu lainnya).

Skor pangan ini diperoleh dari hasil perkalian antara tingkat kontribusi energi kelompok pangan dengan bobotnya. Bobot untuk setiap kelompok pangan didasarkan kepada konsentrasi kalori, kepadatan kalori, zat gizi esensial, zat gizi mikro, kandungan serta, volume pangan dan tingkat kelezatannya. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka bobot setiap kelompok bahan pangan adalah sebagai berikut :

- a. Padi-padian, umbi-umbian, buah atau biji berminyak dan gula diberi bobot 0,5
- b. Lemak dan minyak diberi bobot 1
- c. Pangan hewani, kacang-kacangan, sayuran dan buah diberi bobot 2
- d. Kelompok lainnya diberi bobot 0

Tahapan penilaian skor Pola Pangan Harapan aktual adalah sebagai berikut :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Pengelompokan Pangan (kolom 1).
2. Menghitung ketersediaan energi menurut kelompok pangan yaitu menghitung jumlah energi setiap kelompok pangan dari Neraca Bahan Makanan (kolom 2 dan 3).



3. Kontribusi Energi Aktual (kolom 4)

$$KE \text{ aktual} = \frac{Ne}{Te} \times 100\%$$

4. Kontribusi Energi AKG (kolom 5)

$$KE \text{ AKG} = \frac{Ne}{SkorAKG} \times 100\%$$

5. Skor Pola Pangan Harapan Aktual (kolom 7)

$$PPH \text{ aktual} = KE \text{ aktual} \times \text{bobot}$$

6. Skor Pola Pangan Harapan AKG (kolom 8)

$$PPH \text{ AKG} = KE \text{ AKG} \times \text{bobot}$$

7. Menentukan skor pola pangan harapan (kolom 10) yaitu dengan membandingkan skor AKG (kolom 8) dengan skor maksimum (kolom 9). Jika skor AKG lebih tinggi dari skor maksimum, maka yang diambil adalah skor maksimum. Sedangkan jika skor AKG lebih rendah dari skor maksimum maka yang diambil adalah skor AKG.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Dengan membandingkan antara nilai total penyediaan pangan dengan skor Pola Pangan Harapan (PPH), maka didapatkan hasil di setiap kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2. berikut:

**Tabel 2. Perbandingan Nilai Total Penyediaan Pangan dengan Skor Pola Pangan Harapan (PPH)**

Kecamatan	Penyediaan Pangan (ton/tahun)	Skor Pola Pangan Harapan (PPH)
Bendungan	61.331	61,18
Panggul	32.154	34,02
Munjungan	12.788	30,87
Watulimo	20.487	46,11
Kampak	6.424	37,80
Dongko	42.280	30,02
Pule	60.449	34,52
Karangan	46.474	35,75
Suruh	55.497	49
Gandusari	22.759	38,77
Durenan	40.958	46,14
Pogalan	21.069	30
Trenggalek	38.242	43,59
Tugu	70.791	38,51

Dari Tabel 2 tersebut, kecamatan di Kabupaten Trenggalek dapat diklasifikasikan kedalam tiga kelas keanekaragaman pangan sebagai berikut:

1. Tinggi: Bendungan
2. Sedang: Watulimo, Suruh, Durenan, Trenggalek
3. Rendah: Panggul, Munjungan, Kampak, Dongko, Pule, Karang, Gandusari, Pogalan, Tugu

Apabila penganeekaragaman pangan di suatu kecamatan nilainya tinggi, maka ketersediaan pangan di kecamatan tersebut nilainya juga tinggi. Apabila penganeekaragaman pangan di suatu kecamatan nilainya sedang, maka ketersediaan pangan di kecamatan tersebut nilainya juga sedang. Apabila penganeekaragaman pangan di suatu kecamatan nilainya rendah, maka ketersediaan pangan di kecamatan tersebut nilainya juga rendah.





## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Skor Pola Pangan Harapan (PPH) setiap kecamatan di Kabupaten Trenggalek adalah Kecamatan Bendungan dengan skor 61,18, Kecamatan Suruh dengan skor 49, Kecamatan Dongko dengan skor 30,02, Kecamatan Panggul dengan skor 34,02, Kecamatan Pule dengan skor 34,52, Kecamatan Watulimo dengan skor 46,11, Kecamatan Durenan dengan skor 46,14, Kecamatan Gandusari dengan skor 38,77, Kecamatan Karanganyan dengan skor 35,75, Kecamatan Pogalan dengan skor 30, Kecamatan Trenggalek dengan skor 43,59, Kecamatan Tugu dengan skor 38,51, Kecamatan Kampak dengan skor 37,8, Kecamatan Munjungan dengan skor 30,87. Secara keseluruhan, skor Pola Pangan Harapan (PPH) Kabupaten Trenggalek tergolong rendah.

### Saran

1. Meningkatkan ketersediaan pangan pada kecamatan yang mengalami defisit kelompok pangan dengan cara mengimpor kelompok pangan dari kecamatan yang mengalami surplus kelompok pangan.
2. Meningkatkan akses pangan seperti perbaikan sarana prasarana, jalur distribusi, saluran pemasaran, stabilitas harga pangan, pengeluaran untuk pangan dan sebagainya.
3. Meningkatkan penganekaragaman kelompok pangan dengan melakukan kegiatan yang dapat membiasakan masyarakat untuk mengkonsumsi kelompok pangan selain beras.

### Daftar Pustaka

- Arifin, Bustanul, 2004, *Penyediaan dan Aksesibilitas Ketahanan Pangan (Supply and Accessibility of Food Security)*. Widyakarya Pangan dan Gizi VIII, 17-19 Mei, Jakarta
- BPS, 2009, *Trenggalek Dalam Angka*. Trenggalek: BPS Kabupaten Trenggalek
- FAO, 2003, *Proceedings : Measurement and Assesment of Food Derivation and Undernutrition*. International Scientific Symposium, Rome: 5 Januari 2012
- FAO-RAPA, 1989, *Desirable Dietary Pattern*, Dalam Setiawan Budi, 1990, *Penyusunan Model Sistem Perencanaan Penyediaan Pangan Berdasarkan Pola Konsumsi*, Bogor: Pasca Sarjana IPB
- Hardiansyah, 1988, *Survei konsumsi pangan*, Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Pusat Pengembangan Konsumsi Pangan (PPKP) Deptan & GMSK IPB, 2005, *Analisis Kebutuhan Konsumsi Pangan*, Bogor: GMSK IPB
- Von Braun, J., Bouis, H., Kumar, S., Pandya-Lorch, R, 1992, *Improving Household Food Security. Theme paper for the International Conference on Nutrition (ICN)*, IFPRI: Washington, D.



## TRANSMISI HARGA BAWANG MERAH JAWA TIMUR

Vi'in Ayu Pertiwi

Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian,  
Universitas Brawijaya  
Jln. Veteran, Malang 65145

Korespondensi Penulis: Vi'in Ayu Pertiwi, [viin.ayu@gmail.com](mailto:viin.ayu@gmail.com)

### Abstrak

Bawang merah termasuk salah satu produk hortikultura yang mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia dan memiliki andil cukup besar terhadap inflasi karena tingginya fluktuasi harga bawang merah. Produksi bawang merah nasional sebagian besar didukung oleh produksi daerah sentra seperti Jawa Timur sebagai sentra produksi bawang merah terbesar kedua di Indonesia. Fluktuasi harga bawang merah yang tidak stabil dan *unpredictable* tersebut terjadi karena adanya *shock* pada *demand* dan *supply* komoditas tersebut. Harga yang berfluktuasi tinggi dan *unpredictable* tentunya berkaitan erat dengan pasar produsen dan konsumen karena harga terbentuk dari *demand* dan *supply*. Harga yang *unpredictable* juga diduga memberi peluang kepada pedagang untuk memanipulasi informasi harga di tingkat petani sehingga kemungkinan harga belum ditransmisikan secara sempurna dari pasar konsumen kepada petani. Maka dari itu dilakukan penelitian analisis transmisi harga menggunakan metode VAR (*Vector Autoregressive*). Hasil penelitian menunjukkan terdapat transmisi harga pada harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen. Berdasarkan hasil pengujian analisis transmisi harga bawang merah di Jawa Timur adalah nyata terjadi transmisi harga dua arah. Dalam hal ini kontribusi harga di tingkat konsumen untuk menentukan harga di tingkat produsen lebih besar daripada harga di tingkat produsen. Hal tersebut menunjukkan rendahnya daya tawar produsen atau petani (*price takers*) dan perbedaan harga yang disebabkan oleh biaya transportasi dan transaksi yang digunakan dalam penyaluran bawang merah hingga ke konsumen serta kurang diperhatikannya kebijakan harga seperti tidak adanya harga dasar produk hortikultura.

Kata kunci: *Fluktuasi, Bawang merah, Transmisi harga, VAR*

### 1. Pendahuluan

Bawang merah menjadi salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai peran cukup penting dalam perekonomian. Seperti yang dijelaskan oleh Paskomnas (2012) bahwa bawang merah merupakan salah satu produk hortikultura yang memiliki andil cukup besar terhadap inflasi dalam perekonomian Indonesia karena tingginya fluktuasi harga bawang merah. Hal ini menyebabkan bawang merah termasuk dalam salah satu komoditas hortikultura yang menjadi sorotan publik ketika mengalami kenaikan maupun penurunan harga.

Sentra produksi bawang merah terbesar kedua di Indonesia adalah Jawa Timur (BPS, 2009). Bawang merah menjadi salah satu komoditas penting di Jawa Timur. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya inflasi yang disebabkan oleh fluktuasi harga bawang merah di Jawa Timur. Selama tahun 2010, komoditas bawang merah mengalami inflasi sebesar 72,75% (BPS, 2011). Jawa Timur menjadi sentra bawang merah kedua terbesar di Indonesia juga disebabkan oleh jumlah produksinya mencapai 198.388 ton atau 22,2 % dari produksi nasional (Sinar Harapan, 2013).

Produksi bawang merah di Jawa Timur cenderung mengalami fluktuasi. Fluktuasi produksi tersebut menyebabkan harga bawang merah juga mengalami fluktuasi. Berdasarkan



data Dinas Perdagangan Provinsi Jawa Timur, harga bawang merah Jawa Timur di tingkat produsen pada tahun 2011 pernah mengalami harga rata – rata bulanan tertinggi sebesar Rp 17.667,00 dan harga rata - rata bulanan terendah sebesar Rp 5.917,00. Di samping itu harga bawang merah Jawa Timur di tingkat konsumen tahun 2011 juga pernah mengalami harga rata – rata bulanan tertinggi sebesar Rp 20.330,00 dan harga rata – rata bulanan terendah sebesar Rp 7.841,00. Harga tertinggi dan terendah tersebut menunjukkan bahwa harga bawang merah mengalami fluktuasi harga yang cukup signifikan.

Harga yang berfluktuasi tinggi dan *unpredictable* tentunya berkaitan erat dengan pasar produsen dan konsumen karena harga terbentuk dari *demand* dan *supply*. Harga yang *unpredictable* juga diduga memberi peluang kepada pedagang untuk memanipulasi informasi harga di tingkat petani sehingga kemungkinan harga belum ditransmisikan secara sempurna dari pasar konsumen kepada petani. Maka dari itu penelitian transmisi harga bawang merah di Jawa Timur sangat menarik untuk dilakukan. Hal ini didukung oleh kondisi harga bawang merah yang semakin berfluktuasi cukup tinggi baik di tingkat konsumen maupun produsen Jawa Timur. Kondisi tersebut yang menyebabkan bawang merah menjadi salah satu komoditas yang menjadi sorotan publik.

## 2. Tinjauan Pustaka

Transmisi harga merupakan studi untuk menganalisis bagaimana sebuah harga saling mempengaruhi pada pasar baik secara spasial (perbedaan geografis) maupun vertikal (dilihat dari rantai pemasarannya) dengan kata lain ketika perubahan dalam satu harga menyebabkan perubahan harga lain (Abbot *et al*, 2011; Conforti, 2004; Minot, 2010). Sehingga Rapsomanikis (2004) menjelaskan bahwa transmisi harga memberikan informasi penting tentang bagaimana perubahan harga dalam satu pasar yang ditransmisikan ke pasar yang lain.

Adinugroho (2011) menjelaskan bahwa transmisi harga yang tidak sempurna dan bersifat asimetris akibat dari kebijakan pemerintah tentang stabilisasi harga, pasar tidak terintegrasi secara sempurna, atau tingginya biaya transaksi. Menurut Conforti (2004), faktor – faktor yang mempengaruhi transmisi harga diantaranya adalah biaya transportasi dan transaksi, kekuatan pasar, *increasing return of scale* pada produksi, produk yang homogen dan differensiasi, nilai tukar, kebijakan negara.

## 3. Metodologi

Penelitian tentang transmisi harga bawang merah Jawa Timur ini menggunakan data sekunder berupa data time series harga bulanan bawang merah di tingkat produsen dan konsumen (Rp/kg) sudah dideflasikan sehingga yang digunakan untuk analisis sudah dalam bentuk harga riil bawang merah di tingkat produsen dan konsumen Jawa Timur. Sumber data tersebut berasal dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur dan Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur.

Metode dengan pendekatan model VAR digunakan untuk menganalisis transmisi harga bawang merah Jawa Timur di tingkat konsumen ke produsen yang menggambarkan hubungan kausalitas antar variabel tersebut. Model VAR dapat ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$YPPt = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j YPPt-j + \sum_{j=1}^n \gamma_j YCPt-j + u1t$$

$$YCPt = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j YCPt-j + \sum_{j=1}^n \gamma_j YPPt-j + u2t$$

Keterangan :

$Y_t$  = variabel endogen pada periode t

$\alpha$  = konstanta



- $\beta_i, \gamma_i$  = koefisien estimasi  
 $uit$  = error dengan  $i = 1, 2$   
 PP = variabel harga produsen (*producer price*)  
 CP = variabel harga konsumen (*consumer price*)  
 $j$  = panjang lag dengan  $j = 1, 2, \dots, k$   
 $k$  = maksimum panjang lag

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Analisis transmisi harga digunakan untuk mengetahui perubahan harga di tingkat produsen ditransmisikan pada harga di tingkat konsumen dan juga sebaliknya. Analisis transmisi harga ini menggunakan estimasi model VAR setelah melalui beberapa pengujian. Model VAR pada tabel tersebut digunakan untuk mengetahui apakah variabel harga produsen mempengaruhi harga konsumen dan sebaliknya. Berdasarkan hasil estimasi VAR dapat diketahui model persamaan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Estimasi Model VAR

Variabel	Persamaan Model
Harga Produsen	PP = 0.179292499243*CP(-1) - 0.038786518805*CP(-2) +
	0.547855768746*CP(-3) - 0.279330793203*CP(-4) -
	0.104703686974*CP(-5) + 0.760073288757*PP(-1) -
	0.272797640429*PP(-2) - 0.549505692626*PP(-3) +
	0.543727071616*PP(-4) - 0.116080277288*PP(-5) + 885.240417153
Harga Konsumen	CP = 1.09820828429*CP(-1) - 0.337128516888*CP(-2) +
	0.503234950829*CP(-3) - 0.0893268029334*CP(-4) -
	0.00584945759144*CP(-5) - 0.245141280459*PP(-1) -
	0.0237492077764*PP(-2) - 0.484252770498*PP(-3) +
	0.519807970961*PP(-4) - 0.296751258135*PP(-5) + 1366.43941514

Keterangan : CP = Harga di tingkat konsumen (*Consumer Price*)

PP = Harga di tingkat produsen (*Producer Price*)

Berdasarkan tabel 1 tersebut diperoleh model persamaan VAR pada harga bawang merah di tingkat produsen dan konsumen Jawa Timur. Pada persamaan harga di tingkat produsen tersebut diketahui bahwa koefisien yang positif menunjukkan bahwa perubahan harga di tingkat konsumen ditransmisikan positif pada perubahan harga di tingkat produsen atau terjadi transmisi pada harga di tingkat konsumen ke produsen. Nilai koefisien positif terjadi pada lag 1 atau satu periode sebelumnya sebesar 0,18. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp 1,00 diikuti oleh peningkatan harga di tingkat produsen sebesar Rp 0,18. Dengan kata lain, peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp 1,00 ditransmisikan pada harga di tingkat produsen sebesar Rp 0,18. Sementara itu, koefisien positif juga ditunjukkan pada lag 3 atau tiga periode sebelumnya sebesar 0,55. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp 1,00 diikuti oleh peningkatan harga di tingkat produsen sebesar Rp 0,55. Dengan kata lain, peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp 1,00 ditransmisikan pada harga di tingkat produsen sebesar Rp 0,55. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan harga di tingkat produsen tidak mengikuti sebesar peningkatan yang terjadi di tingkat konsumen dan transmisi harga dari



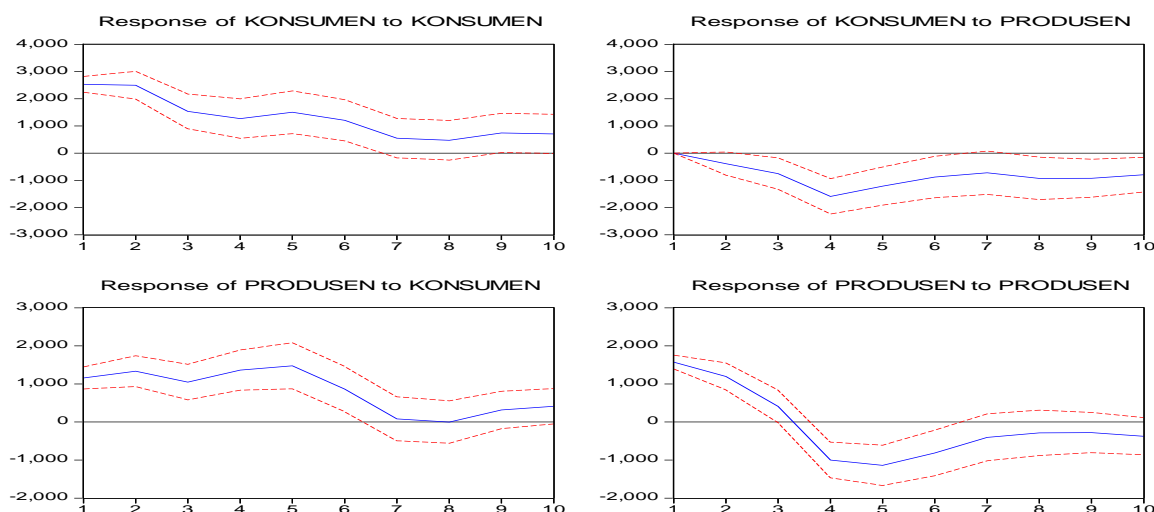
konsumen ke produsen tersebut membutuhkan *time lag* atau tidak bisa terjadi secara langsung.

Perbedaan tingkat harga tersebut disebabkan oleh adanya biaya transportasi dan transaksi yang digunakan dalam penyaluran bawang merah hingga ke konsumen. Selain itu, adanya kekuatan pasar yang mendominasi seperti pedagang sebagai *price makers* dan petani hanya sebagai *price takers*. Kurang diperhatikannya kebijakan harga seperti tidak adanya harga dasar juga bisa menjadi penyebab terjadinya perbedaan harga di tingkat konsumen dengan di tingkat produsen.

Sementara itu, model persamaan pada harga di tingkat konsumen tersebut menunjukkan koefisien yang positif pada lag 4 atau empat periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga di tingkat produsen ditransmisikan positif pada perubahan harga di tingkat konsumen atau terjadi transmisi pada harga di tingkat produsen ke konsumen. Koefisien positif ditunjukkan pada lag 4 atau empat periode sebelumnya sebesar 0,52. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan harga di tingkat produsen sebesar Rp 1,00 diikuti oleh peningkatan harga di tingkat konsumen sebesar Rp 0,52. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan harga di tingkat konsumen tidak mengikuti sebesar peningkatan harga yang terjadi di tingkat produsen. Berdasarkan koefisien positif hanya terjadi pada lag 4 maka menunjukkan bahwa terjadinya transmisi harga dari produsen ke konsumen membutuhkan jangka waktu yang cukup panjang. Hal ini menunjukkan bahwa transmisi harga yang terjadi dari harga di tingkat produsen ke konsumen kemungkinannya sangat kecil karena faktor kekuatan pasar yang sebelumnya telah dijelaskan bahwa produsen hanya sebagai *price takers* dalam pasar komoditas bawang merah.

Hasil *Engle Granger Causality Test* juga menunjukkan bahwa transmisi terjadi pada kedua harga tersebut atau transmisi terjadi dua arah. Harga di tingkat konsumen dipengaruhi oleh harga di tingkat produsen dan harga di tingkat produsen dipengaruhi juga oleh konsumen. Hal ini dibuktikan dengan hasil pada masing – masing variabel yang menunjukkan probabilitasnya signifikan pada level 99% ( $\alpha = 0,01$ ). Hasil tersebut menjelaskan bahwa hasil pengujian adalah nyata terjadi transmisi harga dua arah. Hal ini disebabkan harga di tingkat produsen dan konsumen bawang merah Jawa Timur saling berkaitan.

Selain dengan melihat hasil estimasi VAR dan *Engle Granger Causality Test*, dalam metode pendekatan model VAR dapat dijelaskan lebih lanjut dengan IRF (*Impulse Response Function*) seperti yang dilakukan oleh Zhao and Goodwin (2011) yang menggunakan *Impulse Response Function* untuk memeriksa efek dari *shock*. Berdasarkan hasil *Impulse Response Function* didapatkan grafik respon yang menunjukkan respon dari kedua variabel yaitu PP (harga produsen) dan CP (harga konsumen). Analisis IRF tersebut menilai respon perubahan harga bawang merah di tingkat produsen terhadap guncangan yang diakibatkan oleh perubahan harga di tingkat produsen sendiri dan konsumen. Selain itu, IRF juga digunakan untuk menilai respon perubahan harga bawang merah di tingkat konsumen terhadap guncangan yang diakibatkan oleh perubahan harga di tingkat konsumen sendiri dan produsen yang dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 1. Impulse Response Function Harga Bawang Merah di Tingkat Produsen dan Konsumen di Jawa Timur**

Berdasarkan gambar IRF pada gambar 1 tersebut diketahui bahwa pada kuadran 1 menunjukkan perubahan harga konsumen dalam merespon adanya shock variabel harga produsen. Respon harga konsumen terhadap *shock* harga produsen cenderung menurun. Harga konsumen merespon harga produsen sangat kecil tepat nol pada periode pertama. Sementara, pada periode selanjutnya respon menurun hingga dibawah nol atau negatif. Hal ini menunjukkan respon harga konsumen terhadap *shock* harga produsen cenderung direspon negatif. Pada kuadran 3 menunjukkan respon perubahan variabel harga produsen terhadap shock harga konsumen. Pada gambar kuadran 3 tersebut diketahui bahwa *shock* pada harga konsumen direspon positif oleh harga produsen pada periode awal hingga akhir walaupun mengalami penurunan pada periode ketujuh dan kedelapan. Hal ini menunjukkan bahwa harga konsumen ditransmisikan pada harga di tingkat produsen. Sedangkan pada kuadran 2 dan 4 tidak perlu diinterpretasi. Hal ini disebabkan karena kuadran 2 menunjukkan respon variabel harga konsumen terhadap harga konsumen itu sendiri. Sementara, pada kuadran 4 menunjukkan respon variabel harga produsen terhadap harga produsen itu sendiri sehingga juga tidak perlu diinterpretasikan.

Berdasarkan hasil IRF (*Impulse Response Function*) tersebut dapat diketahui bahwa *shock* pada harga konsumen lebih direspon positif oleh harga produsen. Hal ini menunjukkan bahwa transmisi harga lebih cenderung terjadi dari harga di tingkat konsumen ke produsen daripada harga di tingkat produsen ke konsumen. Transmisi harga terjadi dari harga di tingkat konsumen ke produsen disebabkan oleh adanya kekuatan pasar yang lebih mendominasi yaitu pedagang sebagai *price makers* dan petani atau produsen hanya sebagai penerima harga (*price takers*).

Sementara itu, *Variance Decomposition* (VD) juga menunjukkan proporsi *varians forecast* suatu variabel yang disebabkan oleh variabel itu sendiri maupun variabel lain dan untuk melihat kekuatan dan kelemahan masing-masing variabel dalam mempengaruhi variabel lainnya dalam kurun waktu yang panjang. Berdasarkan hasil *variance decomposition* yang pertama menunjukkan tentang *variance decomposition* dari variabel harga konsumen terhadap harga produsen dan seberapa besar variabel tersebut mempengaruhi harga konsumen. Variabel harga konsumen dipengaruhi oleh variabel itu sendiri sebesar 100% pada periode pertama. Pada periode kedua perubahan harga bawang merah di tingkat konsumen dijelaskan oleh perubahan harga di tingkat konsumen sendiri sebesar 98,83701% dan sisanya dijelaskan oleh perubahan harga di tingkat produsen sebesar 1,162986% dan begitu juga untuk periode selanjutnya.



Dari periode pertama hingga akhir variabel harga produsen memberikan kontribusinya terhadap harga konsumen dengan persentase yang semakin meningkat hingga mencapai 27,59597% pada periode kesepuluh namun persentasi kontribusinya cukup kecil. Berdasarkan penjelasan mengenai hasil ini menunjukkan bahwa kenaikan atau penurunan harga di tingkat produsen akan ditransmisikan terhadap perubahan harga di tingkat konsumen dan kontribusinya semakin meningkat dari periode ke periode dengan persentase kontribusi yang kecil.

Berdasarkan tabel *variance decomposition* yang kedua menunjukkan tentang *variance decomposition* dari variabel harga produsen terhadap harga konsumen dan seberapa besar variabel tersebut mempengaruhi harga produsen. Variabel harga produsen dipengaruhi oleh variabel itu sendiri sebesar 64,93416% pada periode pertama dan sisanya sebesar 35,06584% dijelaskan oleh variabel harga konsumen dan kontribusi dari harga produsen itu sendiri terus mengalami penurunan. Sementara itu, dari periode pertama hingga akhir variabel harga konsumen memberikan kontribusinya terhadap harga produsen dengan persentase yang semakin meningkat hingga mencapai 55,27044% pada periode kesepuluh dan persentasi kontribusinya cukup besar lebih dari 50%. Berdasarkan penjelasan mengenai hasil ini menunjukkan bahwa kenaikan atau penurunan harga di tingkat konsumen akan ditransmisikan terhadap perubahan harga di tingkat produsen dan kontribusinya semakin meningkat dari periode ke periode dengan persentase kontribusi yang besar. Berdasarkan hasil IRF (*Impulse Response Function*) dan VD (*Variance Decomposition*) diketahui bahwa harga di tingkat konsumen lebih mempunyai kontribusi yang besar untuk direspon oleh harga di tingkat produsen.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa dalam pasar bawang merah di Jawa Timur dalam jangka waktu tertentu harga yang berlaku ditentukan oleh produsen dan konsumen namun kontribusinya harga di tingkat konsumen lebih besar daripada harga di tingkat produsen. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun transmisi terjadi dua arah yaitu dari harga konsumen yang ditransmisikan pada harga produsen dan dari harga produsen ke harga konsumen tetapi produsen tidak mempunyai daya tawar yang besar untuk menentukan harga di pasar. Kondisi ini disebabkan oleh adanya kekuatan pasar yaitu peran pedagang yang lebih tinggi daripada produsen atau petani dalam penentuan harga di pasar. Selain itu, kondisi ini dipengaruhi juga oleh adanya biaya transportasi dan transaksi yang membuat harga di tingkat konsumen lebih tinggi daripada harga di tingkat produsen.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Transmisi harga terjadi dari harga bawang merah di tingkat konsumen ditransmisikan ke harga di tingkat produsen bawang merah Jawa Timur. Begitu juga sebaliknya, harga bawang merah di tingkat produsen ditransmisikan ke harga di tingkat konsumen bawang merah Jawa Timur ditunjukkan dengan hasil pada *Engle Granger Causality Test* masing – masing variabel yang menunjukkan probabilitasnya signifikan pada level 99%. Hasil tersebut menjelaskan bahwa hasil pengujian adalah nyata terjadi transmisi harga dua arah. Dalam hal ini kontribusi harga di tingkat konsumen untuk menentukan harga di tingkat produsen lebih besar daripada harga di tingkat produsen. Hal ini menunjukkan rendahnya daya tawar produsen di pasar (*price takers*) dan perbedaan harga yang disebabkan oleh biaya transportasi dan transaksi yang digunakan dalam penyaluran bawang merah hingga ke konsumen serta kurang diperhatikannya kebijakan harga hortikultura seperti tidak adanya harga dasar.



## Saran

1. Peranan kelompok tani atau kelembagaan sebaiknya diperkuat agar dapat memperkuat posisi tawar petani di pasar bawang merah. Selain itu, peran aktif dan kesadaran petani perlu ditingkatkan untuk mengakses informasi harga komoditas yang telah banyak disampaikan pada beberapa media komunikasi.
2. Pemerintah selaku pembuat keputusan agar membuat badan yang turun langsung ke lapang dalam memantau pergerakan harga untuk diinformasikan kepada petani. Selain itu, selaku pembuat kebijakan sebaiknya pemerintah menentukan harga dasar untuk bawang merah agar harga pasar tidak berfluktuasi terlalu tinggi.

## Daftar Pustaka

- Abbot, Philip *et al*, 2011, *Transmission of World Prices to the Domestic Market in Vietnam : 8th Midwest International Economic Development Conference, April 2011, USA: Purdue University.*
- Adinugroho, M. Fadhil, 2011, *Analisis Transmisi Harga Teh Hitam Grade Dust Indonesia (Dengan Pendekatan Model Vector Autoregression)*, Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- BPS, 2009, *Laporan Hasil Survey Pola Distribusi Perdagangan 2009*, Jakarta : BPS
- BPS , 2011 *Produksi Bawang Merah Nasional Menurut Provinsi Tahun 2006-2010*. Jakarta : BPS
- Conforti, Piero, 2004, *Price Transmission in Selected Agricultural Market : FAO Commodity and Trade Policy Research Working Paper No. 7*. Italy : FAO
- Minot, Nicholas. 2010. *Measuring Food Price Transmission*, [http://aec.msu.edu/fs2/aamp/seminar\\_3/AAMP\\_Maputo\\_training\\_4\\_price\\_transmission.pdf](http://aec.msu.edu/fs2/aamp/seminar_3/AAMP_Maputo_training_4_price_transmission.pdf)
- Paskomnas, 2012, *Stabilisasi Harga Cabe dan Bawang Merah*, <http://www.paskomnas.com/id/berita/Stabilisasi-harga-Cabe-Bawang-Merah.php>.
- Rapsomanikis, 2004, *Market Integration and Price Transmission in Selected Food and Cash Crop Markets of Developing Countries: Commodity Market Review and Applications*, Rome : Publishing Management Service, Informatio Division FAO.
- Sinar Harapan, 2013, *Bawang Merah dan Bawang Putih*. <http://cetak.shnews.co/web/read/2013-03-26/9686/bawang.merah.dan.bawang.putih#.UW4fUmFPBrg>.
- Zhao and Goodwin, 2011, *Volatility Spillovers in Agricultural Commodity Markets: An Application Involving Implied Volatilities from Options Markets*, Pittsburgh, Pennsylvania : AAEA & NAREA.





## ANALISIS KEPUTUSAN PEMBELIAN KONSUMEN PRODUK YOGHURT CIMORY DI SWALAYAN KOTA SEMARANG

Agnes Christhina Sitorus, Siswanto Imam S., Migie Handayani

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Dionegoro

Korespondensi Penulis: Agnes Christhina Sitorus, [christhina.agnes@gmail.com](mailto:christhina.agnes@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan pembelian produk yoghurt cimory di kota Semarang. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah metode survei dan wawancara menggunakan kuesioner. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 122 responden di 3 swalayan besar yaitu Hypermart, Gelael, dan Giant. Analisis yang digunakan dalam penelitian adalah regresi logistik biner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga, kemasan, pendapatan, jenis kelamin, waktu pembelian dan umur secara simultan berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian karena nilai F hitung (354,600) > F tabel (12,591). Analisis koefisien determinasi menunjukkan angka sebesar 0,330 atau 33% yang artinya harga, kemasan, pendapatan, jenis kelamin, waktu pembelian dan umur hanya mempengaruhi keputusan pembelian sebesar 33%, sedangkan 67 % kemungkinan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Secara parsial, Harga, kemasan, pendapatan dan waktu pembelian yang berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian produk yogurt cimory. Hal ini dibuktikan dengan nilai p value uji wald (sig) Harga (0,045) < 0,05, p value uji wald (sig) kemasan (0,000) < 0,05, p value uji wald (sig) waktu pembelian (0,007) < 0,05, p value uji wald (sig) pendapatan (0,032) < 0,05

Kata Kunci : *Harga, Pendapatan, Keputusan pembelian, Yogurt.*

### 1. Pendahuluan

Pola hidup masyarakat yang menyadari pentingnya kesehatan yang menyebabkan produk pangan fungsional seperti yoghurt diminati di masyarakat khususnya kalangan remaja sampai anak-anak. Masyarakat mulai untuk memperbaiki kualitas hidup dengan gaya hidup sehat (Listiyani, 2016). Yoghurt adalah minuman yang terbentuk dari fermentasi susu. Yoghurt adalah produk pangan yang berasal dari susu yang difermentasi menggunakan bakteri tertentu. Biasanya digunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua bakteri inilah yang akan memfermentasi laktosa (gula susu) menjadi asam laktat, sehingga dihasilkan rasa yoghurt yang khas, cita rasanya asam dan teksturnya mengental karena koagulasi protein susu oleh asam (Taufik, 2009).

Keputusan pembelian merupakan tindakan konsumen membeli suatu produk atau suatu barang yang disediakan oleh sebuah toko (Buchari, 2004). Banyak konsumen yang memilih berbelanja ditempat perbelanjaan yang dapat memenuhi harapan dan kepuasan dalam berbelanja. Beberapa komponen dari keputusan pembelian, yaitu keputusan tentang jenis produk, bentuk produk, merek, penjualan, jumlah produk, waktu pembelian dan cara pembayaran. Proses pengambilan keputusan yang spesifik terdiri dari, pengenalan kebutuhan, pencarian informasi, penilaian alternatif (alternatif merek lain), keputusan pembelian dan perilaku pasca pembelian (Kotler dan Keller, 2008). Pengambilan keputusan konsumen dalam membeli suatu barang selalu melibatkan aktivitas secara fisik dan aktivitas secara mental. Aktivitas secara fisik seperti kegiatan langsung konsumen melalui tahapan-tahapan proses



pengambilan keputusan pembelian. Aktivitas secara mental yaitu konsumen menilai produk sesuai dengan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh masing-masing individu (Setiadi, 2003).

Semarang termasuk kota terbesar ke 6 di Indonesia. Berdasarkan populasi penduduknya Semarang menduduki peringkat keenam sebagai kota terbesar di Indonesia jika dilihat dari populasi penduduknya setelah DKI Jakarta, Surabaya, Medan, Bandung, dan Makassar dengan jumlah pendudu 1.595.187 jiwa dengan luas wilayah 373,70 Km<sup>2</sup> (BPS Provinsi Jawa Tengah, 2015).

Faktor- faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian terdiri dari dua. Faktor pertama adalah sikap orang lain, sikap orang lain tersebut dapat mempengaruhi tentang apa yang seharusnya kita beli seperti, merek produk. Faktor kedua adalah faktor situasional yang tidak diharapkan, dimana konsumen mungkin membentuk niat pembelian berdasarkan faktor hal – hal tak terduga yang bisa mengubah niat pembelian seperti pendapatan, harga, dan manfaat produk yang diharapkan (Kotler dan Armstrong, 2008). Faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan pembelian yoghurt cimory adalah, harga, kemasan, waktu pembelian, umur, jenis kelamin serta pendapatan.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan pembelian produk yoghurt cimory di kota Semarang dan manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi tentang faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Yogurt

Yoghurt adalah produk pangan yang berasal dari susu yang difermentasi menggunakan bakteri tertentu. Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* biasa digunakan dalam proses fermentasi. Bakteri tersebut yang akan memfermentasi laktosa (gula susu) menjadi asam laktat, sehingga dihasilkan flavor yoghurt yang khas, cita rasanya asam dan teksturnya mengental karena koagulasi protein susu oleh asam. (Taufik, 2009). Fermentasi akan berakibat pada turunnya pH yoghurt dengan rasa asam segar yang khas. Proses tersebut akan menghasilkan asam asetat, asetaldehid, dan bahan lain yang mudah menguap (Susilorini *et.al*, 2006). Yoghurt sangat baik untuk menjaga kesehatan karena dapat menekan bakteri patogen diusus serta menjaga keasaman lambung. Yoghurt juga mengandung kadar protein yang tinggi, bahkan lebih tinggi daripada protein yang dikandung oleh susu. (Winarno, 1992) menyatakan bahwa hal tersebut terjadi karena adanya penambahan protein dari sintesa mikroba dan kandungan protein dari mikroba itu sendiri.

Manfaat minum yoghurt dan susu terfermentasi lainnya adalah sebagai berikut: a) meningkatkan pertumbuhan; b) mengatur saluran pencernaan; c) memperbaiki gerakan perut; d) antikanker; e) menghambat pertumbuhan bakteri patogen; f) membantu penderita *lactose intolerance*; g) antidiare (Yuguchi *et.al.*, 1992).

### Harga

Harga merupakan unsur bauran pemasaran yang sifatnya fleksibel karena nilainya dapat berubah sesuai waktu dan tempatnya. Harga bukan hanya angka yang tertera dilabel suatu kemasan tapi mempunyai banyak bentuk dan melaksanakan banyak fungsi. Harga adalah suatu elemen bauran pemasaran yang menghasilkan pendapatan, elemen lain menghasilkan biaya. Defenisi tersebut menjelaskan bahwa harga adalah unsur penting dalam sebuah perusahaan dimana dengan adanya harga maka perusahaan akan mendapat keuntungan bagi keberlangsungan perusahaan. Harga juga merupakan alat yang nantinya dijadikan proses pertukaran terhadap suatu barang atau jasa oleh konsumen.



Strategi penentuan harga sangat berpengaruh terhadap *image* produk dan keputusan konsumen untuk membeli. Keputusan penentuan harga penting dilakukan dalam menentukan penilaian terhadap jasa yang yang diberikan dan berpengaruh dalam proses membangun citra (Saladin, 2006). Harga merupakan suatu elemen marketing mix yang menghasilkan penerimaan penjualan, sedangkan elemen-elemen lainnya hanya menimbulkan biaya, karena menghasilkan penerimaan penjualan, maka harga mempengaruhi tingkat penjualan, tingkat keuntungan, serta pasar yang didapat oleh perusahaan. Harga yang ditetapkan harus mampu menutup semua biaya yang telah dikeluarkan untuk produksi ditambah presentase laba yang diinginkan. Harga yang terlalu tinggi, akan kurang menguntungkan karena pembeli dan volume penjualan berkurang. Akibatnya semua biaya yang telah dikeluarkan tidak tertutup, sehingga perusahaan mengalami kerugian yang besar (Assauri, 2010).

### **Pendapatan**

Dalam kamus besar bahasa Indonesia pendapatan adalah hasil kerja (usaha dan sebagainya). Sedangkan pendapatan dalam kamus manajemen adalah uang yang diterima oleh perusahaan, perusahaan dan organisasi lain dalam bentuk upah, gaji, sewa, bunga, komisi, ongkos dan laba. Pendapatan merupakan nilai maksimum yang dapat dikonsumsi oleh seseorang dalam seminggu dengan mengharapkan keadaan yang sama pada akhir periode seperti keadaan semula (Budi, 2005).

### **Keputusan Pembelian**

Keputusan pembelian merupakan tahap dari proses keputusan pembeli yaitu ketika konsumen benar-benar membeli produk. Dimana konsumen mengenal masalahnya, mencari informasi mengenai produk atau merk tertentu dan mengevaluasi seberapa baik masing-masing alternatif tersebut dapat memecahkan masalahnya yang kemudian mengarah kepada keputusan pembelian (Kotler, 2008).

Keputusan pembelian adalah suatu alasan tentang bagaimana konsumen menentukan pilihan terhadap pembelian suatu produk yang sesuai dengan kebutuhan, keinginan serta harapan, sehingga dapat menimbulkan kepuasan atau ketidakpuasan terhadap produk tersebut yang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya keluarga, harga, pengalaman, dan kualitas produk (Mustafid dan Gunawan, 2008). Ada dua faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan pembelian yang selanjutnya akan menentukan respon konsumen. Pertama, konsumen itu sendiri. Ada dua unsur dari konsumen itu sendiri yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan yaitu pikiran konsumen yang meliputi kebutuhan atau motivasi, persepsi, sikap dan karakteristik konsumen yang meliputi demografi, gaya hidup dan kepribadian konsumen. Faktor kedua adalah pengaruh lingkungan yang terdiri atas nilai budaya, pengaruh sub dan lintas budaya, kelas sosial, *face to face group* dan situasi lain yang menentukan (Suryani, 2008).

## **3. Metodologi**

Lokasi penelitian dilaksanakan di 3 swalayan besar di kota Semarang yaitu, Gelael, Hypermart dan Giant. Penentuan responden secara *purposive sampling* sebanyak 122 orang. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan konsumen dengan menggunakan kuesioner yang telah dipersiapkan sebelumnya. Kuesioner yang digunakan berupa kuesioner tertutup, yaitu jawaban telah disediakan oleh peneliti sehingga responden diminta untuk membuat pilihan dari serangkaian jawaban yang terdapat dalam kuesioner (Wasis, 2008). Data sekunder diperoleh dari literatur, penelitian terdahulu serta sumber pendukung lainnya. Analisis yang digunakan yaitu analisis regresi logistik biner. Regresi logistik biner adalah metode analisis



data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel terikat (y) yang bersifat biner dengan variabel bebas (x) (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

Dalam penelitian menggunakan persamaan regresi logistik biner (Hair, 2006) sebagai berikut:

$$\text{Logit (Y)} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + e \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- Y = Keputusan pembelian produk yoghurt
- B<sub>1,2,3,4,5,6</sub> = Koefisien regresi
- X<sub>1</sub> = Harga
- X<sub>2</sub> = Kemasan
- X<sub>3</sub> = Waktu pembelian
- X<sub>4</sub> = Umur
- X<sub>5</sub> = Jenis kelamin
- X<sub>6</sub> = Pendapatan
- e = error

Hipotesis statistik yaitu:

H<sub>0</sub>:  $\beta_{123456} = 0$  berarti tidak ada pengaruh variabel X terhadap Y

H<sub>1</sub>:  $\beta_{123456} \neq 0$  berarti ada pengaruh variabel X terhadap Y

Pengujian parameter model dalam analisis regresi logistik dilakukan untuk melihat apakah variabel penjelas mempunyai pengaruh yang nyata dalam model. Uji parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### Uji Simultan (*Overall Test*)

Pengujian signifikansi model dilakukan untuk mengetahui pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel terikat di dalam model secara bersama-sama (*overall*). Statistik uji G adalah uji rasio kemungkinan maksimum yang (*likelihood ratio test*) yang digunakan untuk menguji peranan variabel bebas secara serempak dengan hipotesis:

H<sub>0</sub> :  $\beta_{123456} = 0$  (tidak terdapat minimal satu variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat)

H<sub>1</sub> :  $\beta_{123456} \neq 0$  (terdapat minimal satu variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat)

### Uji Parsial

Pengujian koefisien parameter secara parsial dapat dilakukan dengan menggunakan Uji Wald. Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> :  $\beta_{123456} = 0$  (variabel bebas ke-i tidak mempunyai pengaruh secara nyata terhadap variabel terikat)

H<sub>1</sub> :  $\beta_{123456} \neq 0$  (variabel bebas ke-i mempunyai pengaruh secara nyata terhadap variabel terikat)

### Uji Kesesuaian Model (*Goodness of Fit Test*)

Goodness of fit test bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif model dapat menjelaskan variabel terikat. Dalam penelitian ini model Hosmer dan Lemeshow digunakan untuk menguji kesesuaian modelnya. Jika nilai statistik *Hosmer and Lemeshow's Goodness of Fit Test* lebih kecil dari nilai hitung *Chi Square* tabel 0,05 maka hipotesis nol tidak dapat ditolak dan berarti model mampu memprediksi nilai obeservasinya atau dapat dikatakan model dapat diterima karena sesuai dengan data observasinya (Ghozali, 2005).



## Nagelkerke's $R^2$

Nilai Nagelkerke's  $R^2$  dapat diinterpretasikan seperti nilai R Square ( $R^2$ ) pada regresi berganda. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai Nagelkerke's  $R^2$  menunjukkan besarnya kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen (Ghozali, 2005)

## 4. Hasil dan Pembahasan

### Identitas responden

**Tabel 1. Identitas Responden**

Ciri Responden	Jumlah Responden (orang)
Umur (Tahun)	
: 20 – 30	67
31 – 40	25
41 – 50	17
51 – 60	11
Jenis kelamin	
: Laki-laki	49
Perempuan	73
Waktu membeli yoghurt	
: Pagi hari	58
Sore hari	64
Pendapatan (Rupiah)	
: < 1.000.000	87
>1.000.000	35

Sumber : Data Primer Penelitian, 2017

Berdasarkan data yang ada, jumlah konsumen yoghurt lebih dari 50% adalah perempuan dengan usia antara 20 – 30 tahun dan memiliki pendapatan diatas 1 juta.

### Analisis regresi logistik biner

Berdasarkan hasil uji *goodness of fit* nilai Chi-square pada df 8 pada sig 0,05 adalah (8,745) <  $X^2$  tabel (15,507) sehingga  $H_0$  diterima yang menunjukkan bahwa model dapat diterima sebab tidak ada perbedaan signifikan antara model dengan nilai observasinya. Hal ini sependapat dengan Ghozali (2005) yang mengatakan bahwa jika nilai statistik *Hosmer and Lemeshow's Goodness of Fit Test* lebih besar dari 0,05 maka hipotesis nol tidak dapat ditolak dan berarti model mampu memprediksi nilai observasinya atau dapat dikatakan model dapat diterima karena tidak ada perbedaan signifikan antara model dengan nilai observasinya. Berdasarkan data nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,397 menunjukkan bahwa kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat adalah 0,397 atau 39,7% dan masih ada 60,3% faktor lain diluar model yang menjelaskan variabel terikat.

Berdasarkan data uji simultan diperoleh nilai Chi-square model (43,026) >  $X^2$  tabel pada df 6 (12,591) dengan signifikan 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh signifikan secara serempak variabel bebas 1-6 terhadap variabel terikat. Hal ini sesuai dengan pendapat Gujarati (2004) yang menyatakan bahwa jika nilai Chi-square model >  $X^2$  tabel maka  $H_0$  ditolak, yang berarti variabel bebas berpengaruh signifikan secara serempak terhadap variabel terikat.

Berdasarkan dari hasil analisis regresi logistik biner secara parsial, variabel yang berpengaruh adalah variabel harga (X1), kemasan (X2), waktu pembelian (X3) dan pendapatan (X6), dengan nilai koefisien masing-masing 0,901 (sig=0,045), 1,983 (sig=0,000), -1,296 (sig=0,007) dan 0,976 (sig=0,032). Uji parsial digunakan untuk pengujian koefisien parameter secara parsial. Hasil uji parsial disajikan pada tabel 1.



**Tabel 2. Hasil Uji Parsial dilihat pada hasil Output Variables in The Equation**

Variabel	B	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Harga (X1)	,901	4,006	1	0,045	2,461
Kemasan (X2)	1,983	17,009	1	0,000	7,268
Waktu Pembelian (X3)	-1,296	7,333	1	0,007	,274
Umur (X4)	-0,242	0,201	1	0,654	,785
Jenis Kelamin (X5)	0,637	1,809	1	0,179	1,890
Pendapatan (X6)	0,976	4,587	1	0,032	2,655

Sumber : Data Primer Penelitian, 2017.

Variabel harga (X1) memiliki nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 yang artinya variabel harga mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keputusan pembelian. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kotler dan Keller (2009) bahwa harga secara tradisional diperlukan sebagai penentu utama dalam pilihan pembeli.

Variabel Kemasan (X2) mempunyai nilai sig wald  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya kemasan memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap keputusan pembelian yoghurt cimory dan waktu pembelian (X3) mempunyai nilai sig wald  $0,007 < 0,05$  berarti waktu pembelian memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap keputusan pembelian yoghurt cimory. Hal ini sesuai dengan pendapat Ekananda (2014) yang menyatakan bahwa variabel dinyatakan signifikan apabila nilai P value (sig)  $< 0,05$ .

Variabel Umur (X4) memiliki nilai signifikan sebesar 0,654 yang artinya secara parsial tidak signifikan. Ini disebabkan karena produk yogurt merupakan produk yang dapat dinikmati oleh semua golongan umur dan merupakan minuman yang menjadi bentuk pola hidup sehat.

Variabel Jenis kelamin (X5) memiliki nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 yaitu 0,179 artinya jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian. Hal ini karena produk yogurt merupakan produk yang dapat dikonsumsi tanpa mengenal jenis kelamin. Yogurt merupakan minuman sehat bagi tubuh baik laki-laki maupun perempuan membutuhkan yogurt untuk kesehatan.

Variabel Pendapatan (X6) mempunyai pengaruh parsial yang signifikan terhadap keputusan pembelian dengan nilai signifikan sebesar 0,032.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan variabel harga, kemasan, waktu pembelian dan pendapatan berpengaruh terhadap keputusan pembelian yogurt cimory dan variabel umur, jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap keputusan pembelian yogurt cimory.

## Daftar Pustaka

Assauri, Sofjan, 2010, *Manajemen Pemasaran*, Jakarta: Rajawali Press.

Buchari, A, 2004, *Manajemen Pemasaran dan Pemasaran Jasa : cetakan keenam*, Bandung: Alfabeta.



- Ekananda, M, 2014, *Analisis Ekonometrika Data Panel. Edisi Pertama*, Jakarta: Mitra Wacana Media
- Ghozali, I, 2005, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati N. Damodar, 2004, *Basic Econometrics fourth edition*, McGraw-Hill
- Hosmer, D.W dan S.Lemeshow, 2000, *Applied Logistic Regression. 2nd Edition*, New York: John Willey and Sons.
- Hair, Joseph F, 2006, *Multivariate Data Analysis*, New Jersey: Prentice Hall.
- Kotler, P. dan G. Amstrong, 2008, *Prinsip-Prinsip Pemasaran. Edisi kedua belas jilid Pertama*, Jakarta: Erlangga.
- Kotler, P. dan Kevin Lane Keller, 2008, *Manajemen Pemasaran. Jilid 1*, Jakarta: Erlangga.
- Kotler, P, 2008, *Manajemen Pemasaran. Edisi Milenium diterjemahkan Benyamin Molan*. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Listiyani, A, 2016, *Analisis Pengaruh Atribut Produk Terhadap Keputusan Pembelian Yoghurt Mayummy di Kecamatan Karanggede, Boyolali. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Muhammadiyah, Surakarta. (Skripsi Sarjana Ekonomi)*
- Mustafid dan Aan Gunawan, 2008, *Pengaruh Atribut Produk Terhadap Keputusan Pembelian Kripik Pisang "Kenali" Pada PD. Asa Wira Perkasa Di Bandar Lampung. Jurnal Bisnis dan Manajemen. (4)2. 123- 140*
- Setiadi, N, 2003, *Perilaku Konsumen (Konsep dan Implikasi untuk Strategi dan Penelitian Pemasaran)*, Jakarta: Prenada Media.
- Susilorini, T.E, 2008, *Budidaya Ternak Potensial*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Saladin, Djaslim, 2006, *Manajemen Pemasaran, Edisi Keempat*, Bandung: Linda Karya.
- Suryani, T, 2008, *Perilaku Konsumen: Implikasi Pada Strategi Pemasaran*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Taufik, A. 2009, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Wasis, 2008, *Pedoman Praktis Penelitian Kesehatan*, Jakarta: EGC.
- Winarno, F. G, 1992, *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: Gramedia.
- Yuguchi, H., T. Goto, dan S. Okonogi, 1992, *Fermented Milk, Lactic Drinks, and Intestinal Mikroflora*, New York: Elsevier Applied Science.



## DESIMINASI INOVASI KEDIKLATAN DALAM PENYIAPAN GENERASI MUDA PERTANIAN MELALUI REVOLUSI DIKLAT

Ahmad Dedy Syathori

Widyaiswara Ahli Muda BBPP Ketindan  
Jalan Ketindan No 1 Lawang-Malang

Korespondensi Penulis: Ahmad Dedy Syathori, [Ahmaddedy@pertanian.go.id](mailto:Ahmaddedy@pertanian.go.id)

### Abstrak

Proses belajar mengajar dapat dikembangkan melalui proses inovasi pendidikan dan pelatihan (diklat) dengan paradigma baru, yaitu diklat dengan mendayagunakan sumberdaya manusia. Untuk itu diperlukan suatu penyebarluasan (difusi) agar semua pihak, baik insan diklat maupun aparatur dan stakeholders yang terkait atau masyarakat umum dapat terlibat secara langsung melakukan gerakan pembaruan (inovasi) diklat. Tujuan penulisan makalah ini adalah : (1) mengidentifikasi metode pembelajaran yang tepat dalam pelaksanaan diklat; (2) menganalisis model pelaksanaan diklat yang sesuai; dan (3) dapat menganalisis strategi yang berkenaan dengan penerapan kegiatan pasca pelaksanaan diklat. Metode penulisan dalam penyusunan makalah ini adalah melalui riset kepustakaan atau lebih dikenal dengan study terhadap buku. Hasil dari penulisan makalah ini adalah; (1) metode diklat dilaksanakan dengan menggunakan metode orang dewasa (andragogi), melalui ceramah, diskusi kelompok, latihan, studi kasus, dan kunjungan lapangan, (2) model diklat yang diterapkan yaitu agri training camp dimana model pelatihan tersebut diperuntukan bagi generasi muda yang dikemas secara khusus serta melibatkan berbagai pihak baik lembaga pemerintah, lembaga masyarakat khususnya kelembagaan tani, lembaga swasta maupun perorangan yang mempunyai kepedulian terhadap kelangsungan peran penting dunia pertanian Indonesia dimasa mendatang, dan (3) strategi penerapan kegiatan pasca diklat adalah pembentukan ekstrakurikuler yang memiliki basis pertanian ditingkat SMA/ sederajat untuk dapat meningkatkan minat generasi muda terhadap dunia pertanian di Indonesia. Agar dapat terus eksis dan beradaptasi maka sebuah lembaga diklat harus terus melakukan proses pembelajaran dan perbaikan terus menerus.

Kata kunci: *Pendidikan, pelatihan, difusi, inovasi*

### 1. Pendahuluan

Pertanian merupakan salah satu sektor yang diunggulkan di Indonesia dikarenakan Indonesia dikenal sebagai negara agraris yaitu suatu negara yang sebagian besar dari penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Sebagian besar lahan di Indonesia dipenuhi dengan tanaman pertanian. Namun identitas tersebut kini mulai luntur, hal tersebut diakibatkan generasi muda berkualitas zaman sekarang enggan lagi untuk mengelola lahan pertanian. Generasi muda di Indonesia lebih menyukai hal-hal yang bersifat teknologi, kreasi, seni dan olahraga dibandingkan harus berkotor-kotoran, membajak, berkebun disawah, harus mencangkul atau membajak sawah, karena mereka berfikir gengsi dan juga harga diri lebih penting dari pada meningkatkan pertanian Indonesia.

Generasi muda sekarang adalah miniatur dari kehidupan dimasa yang akan datang, bagaimana corak kehidupan dimasa yang akan datang, kita dapat berkaca pada corak kehidupan generasi muda pada sekarang. Generasi muda saat ini cenderung kurang berminat terhadap sektor pertanian karena dalam pandangan mereka, bekerja disektor pertanian termasuk pekerjaan kurang bergengsi, kesannya kotor, dan penghasilannya pun kurang cukup





untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Terkesan pula aktivitas dibidang pertanian kurang penting bagi kehidupan, sehingga jarang ditemukan anak remaja bercita-cita menjadi petani.

Ketidaktertarikan generasi muda terhadap bidang pertanian sebenarnya telah menjadi masalah global, namun seharusnya tidak perlu terjadi di Indonesia, mengingat pertanian masih menjadi tulang punggung perekonomian nasional. Beberapa isu global mutakhir yaitu energi dan pangan menjadikan pertanian ke depan memiliki nilai strategis yang perlu menjadi pusat perhatian. Dalam konteks nasional, dengan pertimbangan letak geografis yang sangat strategis sebagai negara tropika, pertanian harus menjadi lokomotif pembangunan nasional. Oleh karena itu, generasi muda harus disadarkan antara lain melalui pendidikan, diklat, dan penyuluhan bahwa pertanian akan membawa kejayaan nasional asalkan ditekuni secara serius. Salah satu hal yang kongkrit untuk mendorong menumbuhkan minat generasi muda dalam bidang pertanian adalah melalui pendidikan dan pelatihan karena lembaga pendidikan dan pelatihan mampu mengemban tugas dan pekerjaan dengan sebaik mungkin untuk berperan sebagai “pemicu” dalam melakukna suatu perubahan atau pencapaian tujuan yang diinginkan. Adapun tujuan dari dibuatnya makalah ini adalah sebagai berikut : (a) Mengidentifikasi metode pembelajaran yang tepat dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan bagi generasi muda pertanian; (b) Menganalisis model pelaksanaan pendidikan dan pelatihan bagi generasi muda pertanian; (c) Menganalisis menganalisis strategi yang berkenaan dengan penerapan kegiatan pasca pelaksanaan diklat.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Metode Pendidikan dan Pelatihan

Pelaksanaan pendidikan dan latihan dapat melalui beberapa metode, yaitu :

- a. Sistem Magang  
Sistem ini merupakan sistem yang paling tua di dunia. Sistem magang mempunyai prinsip umum yaitu belajar sambil bekerja dan sebaliknya.
- b. Sistem Peragaan  
Untuk ketrampilan tertentu sering kali dalam pendidikan dan latihan menggunakan peragaan, dengan alat-alat tertentu serta didemonstrasikan cara pengerjaannya.
- c. Sistem Bimbingan  
Dengan sistem ini pelajaran langsung diberikan satu-persatu sehingga para pegawai akan lebih cepat memahami pelajaran yang diberikan.
- d. Sistem Latihan Praktek  
Dalam sistem ini seseorang lebih ditekankan untuk melaksanakan latihan praktek seperti sesungguhnya agar mereka dapat langsung bekerja.

Menurut *Cherrington (1995:358)*, dikatakan bahwa metode dalam pendidikan pelatihan secara garis besar dibagi menjadi 2 yaitu *on the job training* dan *off the job training*.

- a. *On The Job Training*  
Metode ini dilakukan oleh instansi kepada pegawai dengan tetap bekerja sambil mengikuti pendidikan dan pelatihan. Kegiatan ini meliputi rotasi kerja dimana pegawai pada waktu tertentu melakukan suatu rangkaian pekerjaan. Pegawai secara internal dilatih dan dibimbing oleh pegawai lain yang berkemampuan tinggi dan mempunyai kewenangan melatih.
- b. *Off The Job Training*,  
*Off the job training*, dilakukan diluar tempat kerja pegawai. Pendidikan dan pelatihan ini mengacu pada simulasi pekerjaan yang sebenarnya. Tujuannya adalah untuk menghindarkan tekanan-tekanan yang mungkin mempengaruhi jalannya proses



belajar. Metode ini dapat juga dilakukan di dalam kelas dengan seminar, kuliah dengan pemutaran film tentang pendidikan sumber daya manusia.

### **Model pendidikan dan pelatihan**

#### **a. Model Induktif**

Pendekatan yang digunakan dalam model Induktif menekankan pada usaha yang dilakukan dari pihak yang terdekat, langsung, dan bagian-bagian ke arah pihak yang luas, dan menyeluruh. Oleh karena itu, melalui pendekatan ini diusahakan secara langsung pada kemampuan yang telah dimiliki setiap Sasaran didik (pelatihan), kemudian membandingkannya dengan kemampuan yang diharapkan atau harus dimiliki sesuai dengan tuntutan yang datang kepada dirinya. Model ini digunakan untuk mengidentifikasi jenis kebutuhan belajar yang bersifat kebutuhan terasa (*felt needs*) atau kebutuhan belajar dalam pelatihan yang dirasakan langsung oleh peserta pelatihan.

#### **b. Model Deduktif**

Pendekatan pada model ini dilakukan secara deduktif, dalam pengertian bahwa identifikasi kebutuhan pelatihan dilakukan secara umum, dengan sasaran yang luas. Apabila akan menetapkan kebutuhan pelatihan (belajar) untuk peserta pelatihan yang memiliki karakteristik yang sama, maka pelaksanaan identifikasinya dilakukan pengajuan pertimbangan kepada semua peserta pelatihan (sasaran). Hasil identifikasi diduga dibutuhkan untuk keseluruhan peserta pelatihan (sasaran) yang mempunyai ciri-ciri yang sama. Hasil identifikasi macam ini digunakan dalam menyusun materi pelatihan (belajar) yang bersifat massal dan menyeluruh.

#### **c. Model Klasik**

Model klasik ini ditujukan untuk menyesuaikan bahan belajar yang telah ditetapkan dalam kurikulum atau program belajar dengan kebutuhan belajar yang dirasakan peserta pelatihan (sasaran). Berbeda dengan model yang pertama, pada model ini pelatih (tutor) telah memiliki pedoman yang berupa kurikulum, umpamanya Kurikulum pelatihan prajabatan, kurikulum pelatihan kepemimpinan, satuan pelajaran dalam pelatihan, modul, hand out dan lain-lain. Identifikasi kebutuhan belajar pelatihan dilakukan secara terbuka dan langsung kepada peserta pelatihan yang sudah ada di kelas. Pelatih mengidentifikasi kesenjangan di antara kemampuan yang telah dimiliki peserta pelatihan dengan bahan belajar yang akan dipelajari.

### **Strategi pendidikan dan pelatihan**

Menurut Karen Lawson (1977) secara ringkas strategi pelatihan terdiri atas menambah pengetahuan, meningkatkan ketrampilan dan menumbuhkan sikap (perilaku).

#### **a. Strategi Untuk Menambah Pengetahuan**

Tujuan pelatihan adalah memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan kepada peserta. Setelah selesai pelatihan setiap peserta diharapkan semakin luas pengetahuan dan wawasannya sehingga berdaya guna dalam meningkatkan kinerja untuk mencari ide-ide dan pemikiran baru. Menambah pengetahuan dapat dilaksanakan dengan metode:

- 1) Buku teks/materi tertulis
- 2) Kuliah dan presentasi
- 3) Permainan
- 4) Diskusi terpadu
- 5) Tayangan

#### **b. Strategi Untuk Meningkatkan Ketrampilan**



Jika tujuan pelatihan untuk menambah ketrampilan peserta, aktivitas lapangan menjadi landasan sebuah keberhasilan pelatihan. Praktik dilapangan merupakan cara efektif untuk meningkatkan ketrampilan karena banyaknya kasus yang akan dihadapi. Kasus aktual yang terjadi merupakan pembelajaran yang tepat untuk tujuan pelatihan tersebut. Bentuk pelatihan ini diantaranya dengan cara:

- 1) Role play
- 2) Simulasi
- 3) On the job training
- 4) Aktivitas sesuai arahan.

c. Strategi Untuk Menumbuhkan Sikap (Perilaku)

Sikap atau perilaku merupakan salah satu parameter yang cukup penting dalam membangun keberhasilan sebuah tim. Perilaku efektif positif dan lainnya menjadi dasar komunikasi dan berujung pada sebuah win-win solusi jika melibatkan beberapa pihak. Cara pelatihan ini dapat dilakukan dengan:

- 1) Diskusi terpadu
- 2) Diskusi kelompok
- 3) Debat
- 4) Studi kasus.

### 3. Metodologi

Metode penulisan dalam penyusunan makalah ini adalah melalui riset kepustakaan atau lebih dikenal dengan studi terhadap buku. Riset kepustakaan ini bertujuan mencari landasan teori yang berhubungan dengan penyusunan makalah dengan membaca buku-buku referensi dan makalah-makalah yang didapatkan melalui internet dan juga bahan bacaan lainnya. Metode ini dimaksudkan untuk memperoleh secara teoritis sebagai bahan yang mendasari penyusunan makalah serta analisis yang dilakukan.

### 4. Hasil dan Pembahasan

#### Metode pembelajaran pendidikan dan pelatihan

Ada beberapa metode yang dapat diterapkan dalam kegiatan diklat bagi generasi muda pertanian, yakni :

- a. Ceramah yaitu salah satu cara penyampaian materi pembelajaran dengan menuturkan secara lisan. Pada metode ini biasanya hanya terdapat komunikasi satu arah (*one way communication*), metode ini sebaiknya dikombinasikan dengan metode tanya jawab agar terjadi komunikasi timbal balik. Metode ini sangat efektif diterapkan pada kondisi pembelajaran dimana jumlah pesertanya banyak, sermentara waktu yang tersedia sedikit, serta bertujuan untuk menyampaikan informasi-informasi dan fasilitator memiliki kemampuan presentasi yang baik.
- b. Diskusi Kelompok (*Discussion*) yaitu pertukaran pendapat (*cooperative thinking*) atau penyatuan pemikiran (*pooling of ideas*) dua orang atau lebih dalam rangka memecahkan suatu permasalahan. Metode ini cocok diterapkan dalam kondisi pembelajaran dengan peserta berjumlah sedikit. Metode ini dapat dijadikan sebagai media berinteraksi dalam memecahkan suatu permasalahan dan mengembangkan kepercayaan diri.
- c. Latihan (*Exercise*) yaitu Cara meningkatkan ketrampilan dengan memberikan latihan-latihan dan praktek. Hal-hal yang perlu dilatih tidak saja ketrampilan, gerakan, tetapi juga kemampuan verbal olah vokal serta kemampuan berfikir.



Untuk melatih kemampuan verbal misalnya bisa dilakukan dengan micro teaching, presentasi, diskusi, dan lain-lain.

- d. Studi kasus (*Case Study*) yaitu suatu cara memperdalam pengetahuan dan kemampuan berfikir dalam menganalisa dan memecahkan suatu permasalahan nyata/kasus. Metode ini sangat efektif digunakan untuk mengembangkan kepekaan dan kreatifitas peserta dalam memecahkan suatu permasalahan/kasus. Metode ini sering pula disebut dengan metode problem solving.
- e. Kunjungan lapangan yaitu suatu kegiatan membawa peserta ketempat khusus untuk tujuan khusus. Tujuan tersebut untuk mengamati situasi, mengamati kegiatan atau praktik atau membawa peserta ketempat yang tidak dapat dibawa ke kelas.

### **Model pendidikan dan pelatihan bagi generasi muda pertanian**

Agri Training Camp (ATC) merupakan suatu pola, pendekatan dan model pelatihan pertanian bagi generasi muda yang dikemas secara khusus dengan melibatkan berbagai pihak, baik lembaga pemerintah, lembaga masyarakat khususnya kelembagaan tani, lembaga swasta maupun lembaga perorangan yang mempunyai kepedulian terhadap kelangsungan dunia pertanian Indonesia dimasa yang akan datang. Metoda pelatihan yang diberikan melalui out bound dengan menggabungkan substansi pertanian yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang ada.

Agric Training Camp (ATC) adalah diklat yang diperuntukan kaum muda guna memperkenalkan dunia pertanian secara menarik, menghibur, nyata, aktif, dan menantang dilapangan, khususnya untuk menarik minat para pemuda dan pelajar terhadap dunia pertanian serta agar mereka dapat memberikan apresiasi yang wajar dan proporsional terhadap petani sebagai suatu profesi.

Tujuan dilaksanakannya model pelatihan pertanian ATC adalah; meningkatkan minat, pengetahuan, dan kepedulian generasi muda terhadap dunia pertanian, menumbuhkan apresiasi masyarakat umum, khususnya generasi muda terhadap pembangunan pertanian. Adapun manfaat setelah mengikuti diklat dengan pola ATC yaitu peserta diharapkan mempunyai minat dan pengetahuan terhadap dunia pertanian sehingga menjadi calon wirausahawan dimasa datang dan mempunyai apresiasi yang tinggi terhadap pembangunan pertanian dan menjadi pelopor perubahan dalam bidang pertanian.

### **Strategi yang berkenaan dengan penerapan kegiatan pasca pelaksanaan diklat**

Berdasarkan fakta dan solusi yang pernah dilakukan, maka upaya untuk meningkatkan minat generasi muda terhadap dunia pertanian adalah dengan membentuk sebuah ekstrakurikuler berbasis pertanian disekolah khususnya tingkat SMA, yang didalamnya mengenalkan serta mengaplikasikan cara-cara bertani yang menyenangkan. Sasaran yang berhubungan dengan pembentukan, pengembangan, pengelolaan, dan pembinaan ekstrakurikuler berbasis pertanian yaitu sebagai berikut:

- a. Pembina  
Pembina ekstrakurikuler ini merupakan seseorang yang memiliki kepedulian tinggi terhadap masalah pertanian dan kesejahteraan petani. Termasuk didalamnya adalah masalah rendahnya kepedulian remaja terhadap pertanian Indonesia. Seseorang tersebut dapat berasal dari sekolah, baik pengajar maupun kepala sekolah.
- b. Pengelola ekstrakurikuler berbasis pertanian (EBP)  
Pengelola ekstrakurikuler ini meliputi remaja yang mempunyai komitmen untuk mengelola langsung ekstrakurikuler berbasis pertanian dan meningkatkan minat remaja pada pertanian. Pengelola EBP sama seperti ekstrakurikuler pada



umumnya yaitu terdiri dari Pembina, Ketua, Sekretaris, Bendahara, Pendidik Sebaya, Pendidik Ahli. Komponen penting yang ada dalam EBP adalah :

1) Pendidik Sebaya

Remaja yang mempunyai komitmen dan kemampuan untuk berperan sebagai sumber informasi tentang pertanian bagi teman sebayanya yang tergabung dalam EBP. Remaja ini aktif mengikuti pelatihan maupun seminar-seminar yang berkaitan dengan dunia pertanian. Pendidik Sebaya ini dapat berasal dari anggota EBP sendiri.

2) Pendidik Ahli

Seseorang yang telah memiliki pengetahuan mendalam di bidang pertanian serta bersedia sebagai narasumber bagi para anggota EBP. Selain itu pendidik ahli juga mampu berperan sebagai pembimbing dalam beberapa kegiatan yang dilakukan oleh EBP. Pendidik Ahli dapat berasal dari petani, ketua Gapoktan maupun petugas dinas pertanian setempat.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Peran generasi muda juga sangat berpengaruh dalam pembangunan dunia pertanian dimasa yang akan datang. Selain itu generasi muda juga harus dibekali cara-cara pertanian yang baik dan benar, sehingga sewaktu-waktu mereka dibutuhkan, mereka telah siap. Selain dari para generasi muda, peran pemerintah juga sangat berpengaruh besar, pemerintah selaku pemegang hak tertinggi pemerintahan, dapat memberikan peran serta aktif memberikan sumbangsih dalam hal peningkatan pertanian dengan cara memberikan kegiatan pendidikan dan pelatihan terhadap generasi muda. Dengan pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan yang menyenangkan maka secara tidak langsung akan menumbuhkan minat kepada generasi muda terhadap dunia pertanian sehingga mereka akan bisa meneruskan untuk menjalankan kegiatan usaha pertanian dimasa yang akan datan.

Dalam menumbuhkan minat generasi muda pemuda terhadap dunia pertanian maka dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Peningkatan sumber daya manusia terutama generasi muda dalam peran aktif di sektor pertanian melalui pendidikan dan pelatihan;
- b. Perubahan metode, model dan strategi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan bagi generasi muda pertanian akan mempengaruhi minat generasi muda kepada sektor pertanian
- c. Agar dapat terus eksis dan beradaptasi maka sebuah lembaga diklat harus terus melakukan proses pembelajaran dan perbaikan terus menerus
- d. Pemuda harus bisa lebih giat dalam peningkatan pertanian Indonesia
- e. Pemuda juga harus sadar bahwa kita tidak bisa hidup tanpa adanya petani.

## Daftar Pustaka

Basri, Hasan & Rusdiana. 2015. Manajemen Pendidikan & Pelatihan. Bandung: CV Pustaka Setia.

Irwandi Hutbah. 2013. Pendidikan dan Pelatihan. Dalam

<http://www.scribd.com/doc/55461188/Makalah-Pendidikan-Dan-Pelatihan-Diklat>



- Muchlisin Riadi. 2012. *Jenis dan Metode Pendidikan dan Pelatihan*. dalam <http://www.kajianpustaka.com/2012/11/jenis-dan-metode-pendidikan-dan.html>
- Muhammad Alwan. 2012. *Peranan Pendidikan dan Pelatihan Dalam Pengembangan SDM*. dalam <http://tekpenfip.wordpress.com/2012/12/08/peranan-pendidikan-dan-pelatihan-dalam-pengembangan-sdm>
- Pujirahayu, Rostanti. 2008. *Analisis Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Upaya Peningkatan Pelayanan Masyarakat pada Aparatur Sekretariat Daerah*. Tesis. PP U MI Makassar.
- Sulastri. 2012. "On The Job Training". (Online). (<http://allamandakathriya.blogspot.co.id/2012/04/on-job-off-job-training.html>).
- Zakarija Achmat. 2010. *Pendidikan dan Pelatihan*. Dalam <http://zakarija.staff.umm.ac.id/files/2010/12/Pendidikan> dan Pelatihan.



## ANALISIS OPTIMASI CABANG USAHATANI PADI DAN KEDELAI DI KECAMATAN PURWODADI KABUPATEN GROBOGAN

Arsyil Azhiim, Titik Ekowati, dan Agus Setiadi

Program Studi Agribisnis  
Fakultas Peternakan dan Pertanian  
Universitas Diponegoro Semarang

Korespondensi Penulis: Arsyil Azhiim, [arsyil\\_zay@yahoo.com](mailto:arsyil_zay@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan : 1) mengetahui penggunaan input dan hasil produksi usahatani padi dan kedelai, 2) menganalisis pendapatan usahatani padi dan kedelai, 3) menganalisis optimasi dalam kegiatan usahatani padi dan kedelai yang dilakukan oleh petani. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 di Desa Nambuhan dan Genuksuran, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan. Metode penelitian menggunakan metode survei dan penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan cara *purposive*. Penetapan jumlah responden dilakukan dengan kuota, karena tidak terdapat *sampling frame*. Pemilihan responden dilakukan dengan memilih petani yang banyak menanam padi dan kedelai. Responden ditetapkan 30 petani untuk masing-masing desa, sehingga total responden 60 petani. Analisis data menggunakan perhitungan pendapatan dan *linear programming*. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata biaya usahatani padi dan kedelai sebesar Rp 3.964.348. Rata-rata penerimaan hasil usahatani padi dan kedelai sebesar Rp 22.501.666. Pendapatan rata-rata usahatani padi dan kedelai yang diperoleh sebesar Rp 18.537.318. Hasil analisis *linear programming* kombinasi usahatani padi dan kedelai memberikan hasil bahwa luas lahan optimal adalah 0,59 hektar dengan pendapatan maksimum sebesar Rp 55.405.200. Pendapatan yang diperoleh merupakan hasil produksi usahatani padi dan kedelai pada dua musim tanam. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani padi dan kedelai tercapai secara optimal. Dikatakan optimal karena semua input produksi telah digunakan untuk produksi usahatani dan mampu memenuhi kebutuhan usahatani padi dan kedelai.

Kata Kunci : *luas lahan, biaya produksi, penerimaan, pendapatan, dan optimasi*

### 1. Pendahuluan

Upaya pengoptimalan hasil usahatani yang dikembangkan di Kabupaten Grobogan khususnya untuk Kecamatan Purwodadi adalah dengan pola usahatani terpadu. Usahatani terpadu berarti usahatani yang dilakukan harus terkonsep dengan baik, dimulai dari penyediaan lahan, bibit, pupuk, pestisida, herbisida dan kebutuhan produksi lainnya harus dipertimbangkan secara matang.

Tahun 2015 dari keseluruhan lahan di Kabupaten Grobogan, sekitar 84,91 persen merupakan lahan yang digunakan untuk kegiatan pertanian. Produksi padi sawah pada tahun 2015 mencapai 786.040 ton dengan luas panen 123.446 hektar. Padi gogo sendiri produksinya mencapai 13.267 ton dengan luas panen 3.489 hektar. Di Kecamatan Purwodadi produksi padi sebesar 55.516 ton dengan luas panen 8.342 hektar dan memiliki rata-rata produksi 66,55 kwintal per hektar. Produksi kedelai mencapai 3.463 ton dengan luas panen 1.388 hektar dan memiliki rata-rata produksi sebesar 24,95 kwintal per hektar.

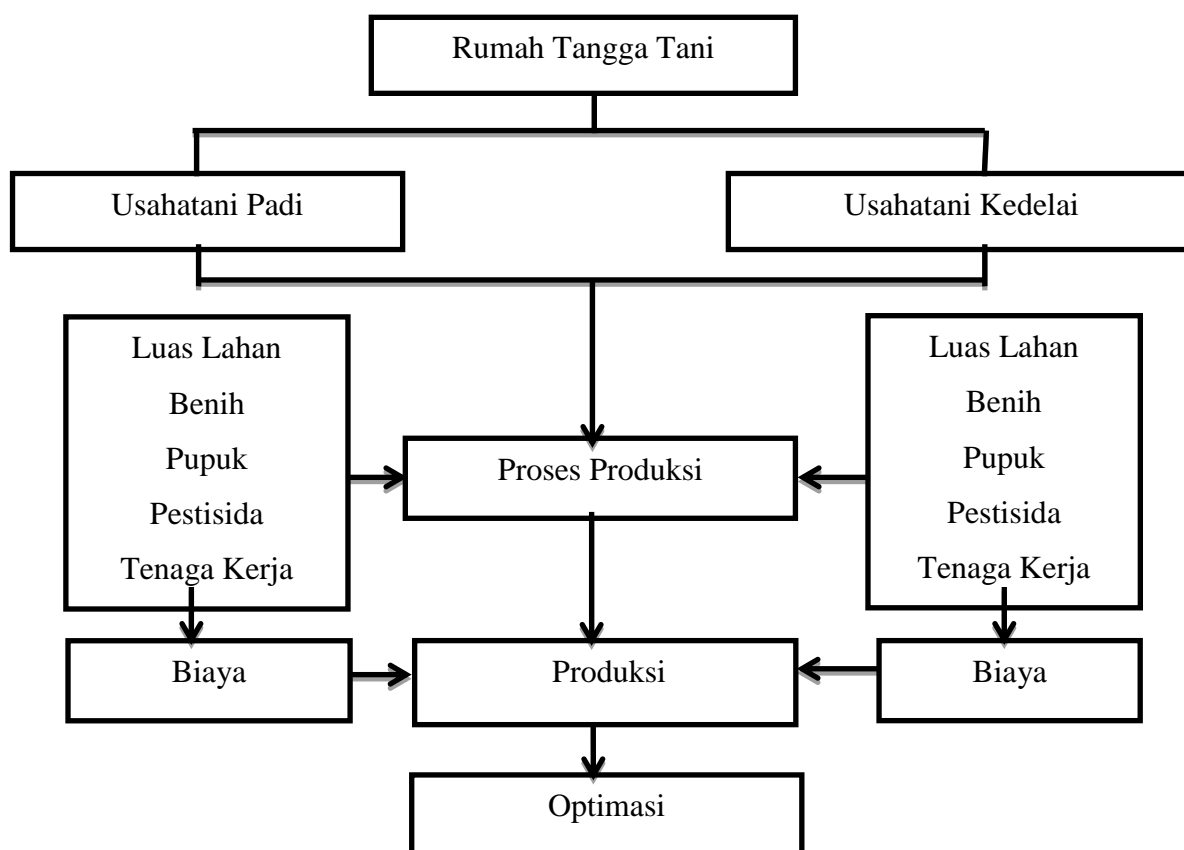
## 2. Tinjauan Pustaka

Biaya sarana produksi merupakan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi usahatani. Biaya produksi meliputi biaya benih, biaya pupuk, biaya pestisida dan biaya tenaga kerja. Biaya yang diperlukan untuk produksi usahatani harus disesuaikan dengan kebutuhan usahatani (Lumintang, 2013). Penerimaan diperoleh dari hasil perkalian jumlah produksi dengan harga jual produk yang dihasilkan, sedangkan pendapatan yang diperoleh dalam satu musim dapat dihitung dengan melalui analisis pendapatan (Muizah *et al.*, 2013).

Perhitungan pendapatan yaitu dengan menghitung selisih antara total penerimaan dari usahatani dikurangi biaya yang dikeluarkan selama musim tanam, atau dengan kata lain jumlah total penerimaan usahatani dikurangi dengan biaya total usahatani (Wanda, 2015). Kondisi usahatani optimal dapat dicapai jika penggunaan teknologi untuk percepatan penggunaan sumberdaya dapat ditingkatkan. Hal tersebut dikarenakan lahan sudah tersedia tetapi kemampuan petani untuk mengolahnya masih belum optimal. Peningkatan jumlah pendapatan petani juga masih dimungkinkan dengan melakukan intensifikasi usaha, sehingga produktivitas meningkat (Howara, 2011).

## 3. Metodologi

### Kerangka Pemikiran



Ilustrasi 1. Kerangka Pemikiran

Tanaman pangan yang banyak diusahakan oleh rumah tangga petani adalah tanaman padi sebagai penghasil beras dan juga kedelai. Di Indonesia beras merupakan makanan yang sangat penting sebab beras merupakan bahan makanan pokok dan merupakan sumber kalori bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. Penerimaan dan pendapatan usahatani padi dan





kedelai akan meningkat apabila penggunaan sumberdaya yang ada sudah dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan sumberdaya yang optimal akan menghasilkan produksi yang maksimal dan dapat mengurangi biaya produksi. Penerimaan dapat dihitung dari jumlah produksi dikalikan dengan harga output, sedangkan pendapatan dapat dihitung dari penerimaan dikurangi dengan biaya total produksi.

Optimasi usahatani merupakan cara untuk memperhitungkan ekonomi pertanian diantaranya memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. Memaksimalkan keuntungan dapat dilakukan dengan menggunakan atau mengalokasikan biaya tertentu untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum. Meminimumkan biaya dilakukan dengan cara menggunakan biaya yang paling minimum untuk menghasilkan tingkat output tertentu.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016. Penelitian dilakukan di dua desa yaitu Desa Genuksuran dan Desa Nambuhan. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan cara *purposive* berdasarkan pada kriteria tertentu, yaitu dimana petani banyak menanam padi dan kedelai di Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan.

### **Metode Penelitian dan Pengambilan Sampel**

Metode penelitian menggunakan metode survei, yaitu metode yang instrumen pengumpulan datanya menggunakan kuesioner. Pengambilan sampel dilakukan dengan penetapan jumlah responden yang dilakukan dengan *purposive sampling* tanpa kuota *sampling frame*.

### **Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data luas lahan, pupuk, pestisida, benih, dan tenaga kerja yang digunakan oleh petani padi dan kedelai. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait, meliputi data luas lahan pertanian, jumlah kelompok tani, jumlah panen di Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan.

### **Analisis Data**

Analisis data meliputi biaya produksi, penerimaan dan pendapatan, optimasi usahatani.

#### **1. Analisis Biaya Produksi Usahatani Padi dan Kedelai**

Biaya produksi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = Biaya Total

TFC = Total Biaya Tetap

TVC = Total Biaya Variabel

#### **2. Penerimaan dan Pendapatan Usahatani dan Kedelai**

Penerimaan dan pendapatan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:



Rumus Penerimaan:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan :

TR = Penerimaan Usahatani (Rp)

P = Harga Produksi (Rp/Kg)

Q = Hasil Produksi (Kg)

Rumus Pendapatan:

$$I = TR - TC$$

Keterangan :

I = Pendapatan Usahatani (Rp)

TR = Total Penerimaan (Rp)

TC = Biaya Total (Rp)

it:

*Liniér Programming :*

$$Z = \sum C_j \times X$$

Keterangan :

Z = Fungsi tujuan

C<sub>j</sub> = Parameter fungsi tujuan ke-j

X<sub>j</sub> = Tingkat kegiatan ke-j

Maksimum  $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_jX_j + \dots + C_nX_n$  atau  $Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j$

Dengan pembatas (*constraint*) :

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1j}X_j + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2j}X_j + \dots + a_{2n}X_n \leq b_2$$

$$a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + \dots + a_{3j}X_j + \dots + a_{3n}X_n \leq b_3$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mj}X_j + \dots + a_{mn}X_n \leq b_m \text{ atau } \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j \leq b_i$$

Keterangan :

i = 1, 2, 3 ... m adalah banyaknya faktor pembatas

j = 1, 2, 3 ... n adalah banyaknya aktivitas produksi

aktivitas tidak negative :  $x_j \geq 0$  untuk seluruh j

Keterangan :

Z = fungsi tujuan yang merupakan pendapatan usahatani yang dimaksimumkan

C = harga-harga hasil produksi (C) dan harga input (-C)

x<sub>j</sub> = aktivitas produksi dan konsumsi yang dilakukan oleh rumah tangga petani

a<sub>ij</sub> = koefisien input dari masing-masing aktivitas produksi dan konsumsi

b<sub>ij</sub> = nilai kendala atau batas sumberdaya yang tersedia

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Gambaran Umum Wilayah

Wilayah Kabupaten Grobogan terletak diantara 1100 32' - 1110 15' Bujur Timur dan 60 55' - 70 16' Lintang Selatan. Berdasarkan hasil laporan Dinas Pertanian diperoleh data mengenai luas lahan untuk Kabupaten Grobogan seluruhnya seluas 197.586 hektar yang terdiri dari lahan pertanian sawah 66.184 hektar, lahan pertanian bukan sawah 99.674 hektar dan lahan bukan pertanian 31.728 hektar. Khususnya di Kecamatan Purwodadi luas lahan



yang dimiliki seluas 7.765 hektar meliputi 5.022 hektar lahan sawah, 215 hektar lahan bukan sawah, dan 2.528 hektar bukan lahan pertanian (Badan Pusat Statistik, 2016).

### Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan biaya keseluruhan yang dikeluarkan oleh petani untuk kegiatannya usahatani yang sedang diusahakannya. Besar kecilnya suatu biaya usahatani ditentukan oleh penggunaan input faktor produksi. Biaya produksi usahatani padi dan kedelai dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Biaya Produksi Usahatani Padi dan Kedelai di Kecamatan Purwodadi**

Jenis Biaya	Padi		Kedelai	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
	--Rp--	--%--	--Rp--	--%--
Biaya Tetap				
Pajak Tanah	22.392	1	22.392	1,2
Biaya Variabel				
Benih	214.400	9,6	404.750	23,3
Pupuk	874.894	39,2	497.222	28,6
Pestisida	135.600	6	86.600	5
Tenaga Kerja	980.383	44,09	725.717	41,7
Jumlah	2.227.669	100	1.736.681	100

Sumber : Analisis Data Primer 2016

Berdasarkan Tabel 1 biaya rata-rata usahatani padi sebesar Rp 2.227.669 dan kedelai sebesar Rp 1.736.681. Biaya produksi usahatani merupakan keseluruhan biaya yang digunakan oleh petani untuk kegiatan usahatannya. Prasekti (2015) menyatakan biaya produksi usahatani merupakan total modal yang dikeluarkan untuk menghasilkan produk pertanian meliputi : biaya pajak tanah, biaya sarana produksi, dan biaya tenaga kerja. Biaya tenaga kerja adalah biaya terbesar dikarenakan tenaga kerja dalam rumah tidak mencukupi, sehingga petani harus menggunakan tenaga kerja dari luar rumah tangga.

### Penerimaan

Penerimaan usahatani merupakan jumlah dari penjualan hasil panen, sebelum dikurangi oleh biaya input produksi. Penerimaan hasil usahatani padi dan kedelai disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Penerimaan Usahatani Padi dan Kedelai di Kecamatan Purwodadi**

Usahatani	Produksi	Harga Jual	Penerimaan	Penerimaan Rata-rata
	--kg--	--Rp/kg--	--Rp--	--Rp/MT--
Padi	220.450	4.000	881.800.000	14.696.666
Kedelai	78.050	6.000	468.300.000	7.805.000
Jumlah	298.500		1.350.100.000	22.501.666

Sumber : Analisa Data Primer 2016

Berdasarkan Tabel 2 total produksi usahatani padi dan kedelai sebesar 298.050 kg, terdiri dari produksi padi 220.450 kg dan produksi kedelai 78.050 kg. Total penerimaan usahatani padi dan kedelai sebesar Rp 1.350.100.000 dengan rata-rata penerimaan sebesar Rp 22.501.666.

Penerimaan dihitung dengan cara mengalikan total hasil produksi dengan harga jual. Sundari (2011) menyatakan, perhitungan penerimaan usahatani yaitu dengan mengalikan jumlah hasil produksi usahatani per hektar dengan harga jual per satuan kg. Besarnya penerimaan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas hasil panen. Hasil panen yang baik dapat



dilihat dari sisi kualitas dan kuantitas yang dihasilkan. Hasil panen dengan kualitas dan kuantitas yang baik akan mampu mengoptimalkan usahatani padi dan kedelai. Hal tersebut menunjukkan bahwa selain memperhatikan kuantitas, petani juga harus memperhatikan dan mengusahakan kualitas hasil usahatannya agar lebih optimal.

### Pendapatan

Pendapatan merupakan hasil perhitungan dari total penerimaan dikurangi dengan biaya total usahatani. Pendapatan usahatani padi dan kedelai di Kecamatan Purwodadi disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Pendapatan Usahatani Padi dan Kedelai di Kecamatan Purwodadi**

Usahatani	Penerimaan --Rp/MT--	Biaya Produksi --Rp/MT--	Pendapatan --Rp/MT--	Pendapatan Rata-rata --Rp/MT--
Padi	881.800.000	133.660.100	748.139.900	12.468.998
Kedelai	468.300.000	104.200.800	364.099.200	6.068.320
Jumlah	1.350.100.000	237.860.900	1.112.239.100	18.537.318

Sumber : Analisis Data Primer 2016

Berdasarkan Tabel 3 total pendapatan usahatani padi dan kedelai sebesar Rp 1.112.239.100 dengan rata-rata pendapatan sebesar Rp 18.537.318, terdiri dari pendapatan usahatani padi Rp 748.139.900 dan kedelai Rp 364.099.200. Pendapatan tersebut diperoleh dari hasil penjualan dikurangi dengan biaya yang telah dikeluarkan oleh petani. Hal tersebut menunjukkan bahwa petani harus mempunyai strategi dalam memperlakukan hasil panen dan menggunakan input faktor produksi agar lebih optimal. Roidah (2015) menyatakan bahwa pendapatan petani secara umum dipengaruhi oleh beberapa komponen yaitu jumlah produksi, harga jual, dan biaya-biaya yang dikeluarkan petani dalam kegiatan usahatannya.

### Optimasi Usahatani

Optimasi usahatani merupakan usaha meningkatkan sumberdaya pertanian dengan cara meminimalkan biaya produksi untuk memperoleh pendapatan yang maksimal. Ptimasi usahatani padi dan kedelai di Kecamatan Purwodadi disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Model Optimasi Usahatani Padi dan Kedelai di Kecamatan Purwodadi**

Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit	Total Contribution
TP1	0,5900	177.600,0000	104.784,0000
TK2	0,5900	155.450,0000	91.715,4900
BBP1	17,8700	12.000,0000	214.440,0000
BBK2	27,0000	15.000,0000	405.000,0000
BPU1	76,7200	1.800,0000	138.096,0000
BPU2	67,5000	1.800,0000	121.500,0000
BPNPK1	205,8000	2.300,0000	473.340,0000
BPNPK2	145,5000	2.300,0000	334.650,0000
BPO1	91,2300	500,0000	45.615,0000
BPO2	82,5000	500,0000	41.250,0000
BPS1	85,0100	2.000,0000	170.020,0000
BPZ1	34,0300	1.400,0000	47.642,0000
BP1	0,4700	135.600,0000	63.732,0000
BP2	0,3600	86.600,0000	31.176,0000
PTKD1	5,5000	144.783,0000	796.306,5000
PTKD2	8,5000	114.100,0000	969.850,0000
PTKL1	22,3300	835.600,0000	18.658.950,0000
PTKL2	16,6700	611.617,0000	10.195.660,0000



JP1	3.674,1700	4.000,0000	14.696.680,0000
JK2	1.300,8000	6.000,0000	7.804.801,0000
<i>Objective</i>	<i>Function</i>	<i>(Max)</i>	55.405.200,0000

Sumber : Analisis Data Primer 2016

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa, kegiatan usahatani padi dan kedelai di Kecamatan Purwodadi jika dilihat dari model optimasi berdasarkan analisis *linear programming* telah tercapai optimal. Optimasi usahatani bertujuan untuk meningkatkan sumberdaya yang ada agar lebih produktif dan memberikan hasil yang maksimal. Hutasoit (2008) menyatakan bahwa kegiatan optimasi lahan pertanian merupakan usaha meningkatkan pemanfaatan sumber daya lahan pertanian menjadi lahan usahatani yang lebih produktif. Hasil analisis *linear programming* dapat disimpulkan, kombinasi usahatani padi dan kedelai memberikan hasil bahwa luas lahan optimal adalah 0,59 hektar dengan pendapatan maksimal sebesar Rp 55.405.200.

**Tabel 5. Kendala Optimasi Usahatani Padi dan Kedelai di Kecamatan Purwodadi**

Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price
ALP1	0,5900	=	0,5900	0	177.600,0000
ALK2	0,5900	=	0,5900	0	155.450,0000
KBP1	17,8700	=	17,8700	0	12.000,0000
KBK2	27,0000	=	27,0000	0	15.000,0000
KPU1	76,7200	=	76,7200	0	1.800,0000
KPU2	67,5000	=	67,5000	0	1.800,0000
KPNPK1	205,8000	=	205,8000	0	2.300,0000
KPNPK2	145,5000	=	145,5000	0	2.300,0000
KPO1	91,2300	=	91,2300	0	500,0000
KPO2	82,5000	=	82,5000	0	500,0000
KPS1	85,0100	=	85,0100	0	2.000,0000
KPZ1	34,0300	=	34,0300	0	1.400,0000
KP1	0,4700	=	0,4700	0	135.600,0000
KP2	0,3600	=	0,3600	0	86.600,0000
KTKD1	5,5000	=	5,5000	0	144.783,0000
KTKD2	8,5000	=	8,5000	0	114.100,0000
KTKL1	22,3300	=	22,3300	0	835.600,0000
KTKL2	16,6700	=	16,6700	0	611.617,0000
TFG1	3.674,1700	=	3.674,1700	0	4.000,0000
TFK1	1.300,8000	=	1.300,8000	0	6.000,0000

Sumber: Analisis Data Primer 2016

Berdasarkan Tabel 5 jika dilihat dari kendala dengan analisis *linear programming* menunjukkan bahwa, kombinasi usahatani padi dan kedelai di Kecamatan Purwodadi telah tercapai optimal. Hal tersebut ditunjukkan pada nilai *Left Hand Side* dan *Right Hand Side* yang seimbang dan tidak memiliki nilai *Slack or Surplus*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan input faktor produksi telah digunakan petani secara optimal, karena tidak terdapat sisa ataupun kelebihan. Howara (2011) menyatakan bahwa kondisi usahatani yang optimal dapat tercapai jika teknologi pertanian dapat digunakan petani dengan baik dan penggunaan input faktor sesuai dengan anjuran penyuluh pertanian.

## 5. Kesimpulan dan Saran



## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan input faktor produksi dapat memenuhi kebutuhan petani secara optimal.
2. Penerimaan dan pendapatan usahatani padi dan kedelai telah tercapai optimal.
3. Usahatani padi dan kedelai memberikan hasil optimal pada luas lahan 0,59 hektar dengan pendapatan maksimum sebesar Rp 55.405.200.

## Saran

Penggunaan input faktor produksi usahatani harus lebih bijak dan lebih diminimalkan untuk mengurangi biaya produksi, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih optimal. Pengetahuan petani terhadap faktor produksi usahatani harus ditingkatkan agar penggunaan input faktor produksi lebih tepat. Biaya produksi dan strategi penjualan hasil produksi padi dan kedelai harus direncanakan dengan baik, agar hasil usahatani lebih optimal.

## Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Jawa Tengah, 2016. Kabupaten Grobogan Dalam Angka 2016. Jawa Tengah : Badan Pusat Statistik.
- Howara, D. 2011. Optimalisasi pengembangan usahatani tanaman padi dan ternak sapi secara terpadu di Kabupaten Majalengka. *J. Agroland*. **18** (1) : 43-49.
- Hutasoit, D. 2008. Pengaruh kegiatan optimasi lahan terhadap pengembangan wilayah di Kabupaten Simalungun. *J. Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. **4** (2) : 51-58.
- Lumintang, M. F. 2013. Analisis pendapatan petani padi di desa Teep Kecamatan Langowan Timur. *J. EMBA*. **1** (3) : 991-998.
- Muizah, R., S. Supardi dan S. N. Awami. 2013. Analisis pendapatan usahatani ubi kayu (*Manihot esculenta crantz*) (studi kasus Desa Mojo Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati). *J. Mediagro*. **9** (2) : 55-67.
- Prasekti, Y. H. 2015. Analisa usaha ekonomi penangkar benih padi Ciherang di Kabupaten Tulungagung. *J. Agribisnis*. **11** (13) : 1-11.
- Roidah, I. S. 2015. Analisis pendapatan usahatani padi musim ujan dan musim kemarau (studi kasus di Desa Sepatan Kecamatan Gondang Kabupaten Tulungagung). *J. Agribisnis*. **11** (13) : 45-55.
- Sundari, M. T. 2011. Analaisis biaya dan pendapatan usahatani wortel di Kabupaten Karanganyar. *J. SEPA*. **7** (2) : 119-126.
- Wanda, F. F. A. 2015. Analisis pendapatan usahatani jeruk siam (studi kasus di Desa Padang Pangrapat Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser). *J. Administrasi Bisnis*. **3** (3) : 600-611.



## ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KONSUMSI RUMAH TANGGA PETANI DI KECAMATAN JAMBU KABUPATEN SEMARANG

Chika Mayanggita<sup>1</sup>, Dr. Ir. Titik Ekowati, M.Sc<sup>2</sup>, Dr. Ir. Mukson, M.S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis Universitas Diponegoro Semarang

Korespondensi Penulis: Chika Mayanggita, [mayanggitachika@gmail.com](mailto:mayanggitachika@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengeluaran konsumsi rumah tangga dan mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2016 di Desa Bedono dan Desa Genting Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan teknik wawancara menggunakan kuisioner. Metode penentuan lokasi dilakukan secara purposive sedangkan untuk pengambilan sampel menggunakan metode *multistage random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 100 responden. Data dianalisis menggunakan analisis *one sample t test* untuk membandingkan jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga petani perbulan dengan indeks kemiskinan Kabupaten Semarang dan analisis regresi linier berganda untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran konsumsi rumah tangga petani. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga petani dalam satu bulan adalah Rp 1.087.121,00 dengan persentase konsumsi pangan sebesar 60,17% dan non pangan sebesar 39,83%. Tingkat kesejahteraan rumah tangga petani tergolong rendah karena jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga petani lebih rendah dibandingkan dengan indeks garis kemiskinan Kabupaten Semarang. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi rumah tangga petani yaitu pendapatan rumah tangga, jumlah anggota keluarga, persepsi harga barang dan variabel dummy konsumsi pangan dan non pangan sedangkan tingkat pendidikan kepala keluarga tidak berpengaruh terhadap konsumsi rumah tangga.

Kata kunci : *Konsumsi, Non Pangan, Pangan, Pendapatan, Rumah Tangga Petani*

### 1. Pendahuluan

Dalam kehidupan sehari-hari, setiap individu maupun masyarakat berusaha untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidupnya. Baik individu maupun masyarakat memiliki kebutuhan yang berbeda dengan intensitas yang berbeda. Kesejahteraan masyarakat dikatakan meningkat jika pemenuhan akan kebutuhan masyarakat tersebut juga meningkat. Keberhasilan dalam pembangunan telah berhasil meningkatkan tingkat pendapatan rumah tangga dan memperbaiki kesejahteraan tangga. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase rata-rata konsumsi rumah tangga di Kabupaten Semarang. Pada Tahun 2012 persentase konsumsi pangan sebesar 44,26% sedangkan persentase konsumsi non pangan sebesar 55,73% kemudian pada Tahun 2013 persentase konsumsi pangan sebesar 49,60% sedangkan persentase konsumsi non pangan sebesar 50,40%. (BPS Kabupaten Semarang, 2014).

Namun pembangunan pada sektor pertanian di Kabupaten Semarang masih belum merata sehingga timbulnya ketimpangan di kalangan rumah tangga yang menyebabkan banyaknya rumah tangga yang berada di bawah garis kemiskinan. Persentase jumlah penduduk miskin di Kabupaten Semarang sebesar 8% atau sebanyak 81.250 ribu jiwa. Rumah tangga dapat dikatakan miskin jika pengeluaran konsumsi per bulannya dibawah rata-rata pengeluaran konsumsi perkapita perbulan penduduk Kabupaten Semarang yaitu sebesar Rp 286.918,00 (Badan Pusat Statistik, 2014). Kecamatan Jambu merupakan salah satu kecamatan



yang berada di kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Sebagian besar penduduk di Kecamatan Jambu bekerja sebagai petani. Persentase penduduk di Kecamatan Jambu yang bekerja di bidang pertanian sebesar 48,13%, bidang industri 18,11%, bidang perdagangan 12,04% bidang jasa 9,28%, lainnya 12,37% dari jumlah populasi sebanyak 37.699 jiwa (BPS Kabupaten Semarang, 2014). Rumah tangga petani di Kecamatan Jambu memiliki keterbatasan dalam mengalokasikan anggaran belanja dan mengatur pengeluaran konsumsi rumah tangganya. Pengeluaran konsumsi rumah tangga dapat dianalisis dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor tersebut antara lain yaitu pendapatan rumah tangga, tingkat pendidikan kepala keluarga, jumlah anggota keluarga, tingkat harga barang dan variabel dummy konsumsi pangan dan non pangan. Berkaitan dengan hal tersebut maka penelitian tentang analisis faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengeluaran konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu 2) mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah 1) menambah wawasan dan pengetahuan penulis dalam hal yang berkaitan dengan konsumsi rumah tangga di pedesaan khususnya dalam lingkup rumah tangga petani 2) sebagai bahan informasi dan masukan bagi pemerintah setempat dalam menerapkan kebijakan pangan yang lebih berpihak kepada masyarakat kecil khususnya petani 3) sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dibidang yang sama.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Konsumsi Rumah Tangga

Konsumsi rumah tangga dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu konsumsi pangan dan non pangan. Konsumsi pangan terdiri dari padi, umbi, ikan, daging, telur, sayuran, kacang-kacangan, buah, minyak, bahan minuman, bumbu dapur, konsumsi lainnya serta makanan dan minuman jadi. Sedangkan konsumsi non pangan terdiri dari perumahan yang meliputi listrik dan air, biaya pendidikan, biaya kesehatan, pakaian dan alas kaki, pajak pemakaian dan asuransi, keperluan pesta dan upacara, aneka barang dan jasa dan barang yang tahan lama (BPS, 2014). Pada tingkat pendapatan tertentu, rumah tangga akan mengalokasikan pendapatannya untuk memenuhi kedua kebutuhan tersebut. Jumlah pengeluaran untuk konsumsi pangan pada suatu rumah tangga dapat digunakan sebagai petunjuk tingkat kesejahteraan rumah tangga tersebut. Dengan kata lain semakin tinggi pengeluaran konsumsi pangan, maka semakin rendah tingkat kesejahteraan rumah tangga tersebut. Sebaliknya, semakin kecil jumlah pengeluaran konsumsi pangan maka rumah tangga tersebut semakin sejahtera (Mulyanto, 2005).

### Faktor yang mempengaruhi konsumsi rumah tangga

Pada hakekatnya besar kecilnya pengeluaran konsumsi masyarakat tidak semata-mata ditentukan oleh besarnya tingkat pendapatan yang diperoleh masyarakat yang bersangkutan, tetapi dipengaruhi pula oleh beberapa faktor lain (Keynes dalam Samuelson, 1994). Konsumsi rumah tangga dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pendapatan rumah tangga, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, persepsi harga barang dan variabel dummy konsumsi pangan dan non pangan (Indayati, 2008).

### Pendapatan

Pendapatan rumah tangga memiliki peran penting dalam menentukan daya beli terhadap pangan dan fasilitas lainnya, antara lain sandang, pendidikan, perumahan dan





kesehatan. Jumlah pendapatan seseorang mempengaruhi daya beli suatu barang. Seseorang yang berpendapatan tinggi akan mempunyai daya beli yang tinggi pula (Tjiptono, 2006).

### 3. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 di Desa Bedono dan Desa Genting Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* dikarenakan Desa Bedono dan Desa Genting Kecamatan Jambu memiliki jumlah penduduk yang sebagian besar bermatapencaharian sebagai petani. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode survei, yaitu mengumpulkan informasi melalui pengajuan pertanyaan baik tertulis ataupun lisan dari suatu populasi (Riduwan, 2005). Penentuan jumlah sampel dari populasi melalui dua tahap yaitu dengan menggunakan rumus slovin dan metode *multistage random sampling*. Menurut Riduwan (2005) rumus slovin dengan taraf keyakinan sebesar 90% sebagai berikut :

$$n = N/(1 + Ne^2) \dots\dots\dots 1)$$

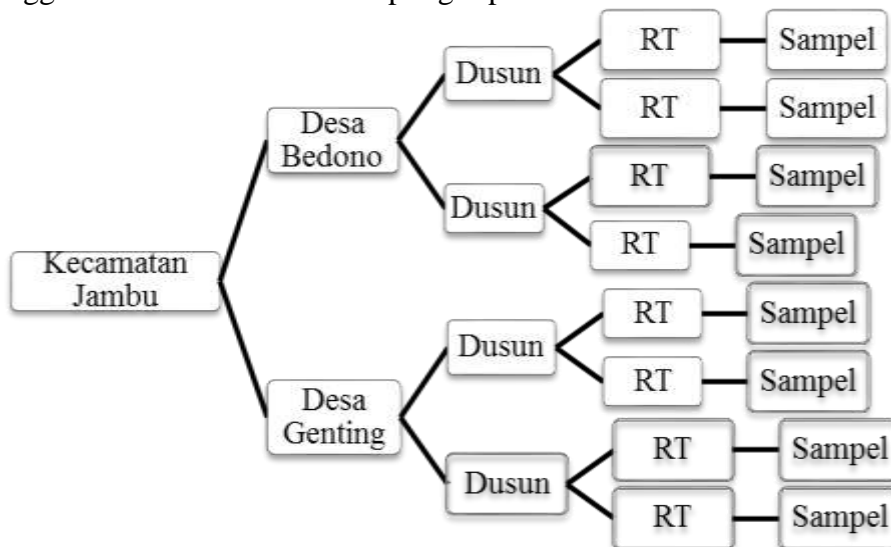
keterangan :

n = jumlah sampel populasi

N= total populasi petani Kecamatan Jambu

e = Error tolerance (toleransi taraf signifikansi untuk sosial dan pendidikan lazimnya 0,10).

Berdasarkan rumus 1. diperoleh jumlah sampel yang diambil sebanyak 100 responden dari jumlah total populasi yang bekerja sebagai petani sebanyak 18.130 orang. Pengambilan sampel populasi dilakukan dengan metode *multistage random sampling* yaitu pengambilan sampel menggunakan lebih dari satu teknik probability sampling dengan seefisien dan seefektif mungkin (Arikunto, 2006). Penerapan metode *multistage random sampling* menggunakan teknik cluster sampling seperti ilustrasi dibawah ini :



Ilustrasi 1. Pengambilan sampel dengan metode *multistage random sampling*

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif. Analisis data deskriptif dilakukan dengan menggambarkan dan menginterpretasikan suatu objek dalam penelitian sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga petani dalam waktu satu bulan dan membandingkannya dengan indeks kemiskinan Kabupaten Semarang dengan menggunakan *One Sample T Test* serta analisis regresi linier berganda untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap



pengeluaran konsumsi rumah tangga petani. Data yang telah terkumpul tersebut diuji kenormalannya dengan menggunakan model Kolmogorov-smirnov, kemudian diuji dengan uji asumsi klasik. Setelah melakukan uji normalitas dan uji asumsi klasik kemudian dilakukan analisis regresi linier berganda. Persamaan regresi linier berganda yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 - B_4X_4 + B_5X_5 + e.....2)$$

Dimana :

Y = konsumsi rumah tangga (rupiah per bulan)

X<sub>1</sub> = pendapatan rumah tangga (rupiah per bulan)

X<sub>2</sub> = tingkat pendidikan kepala keluarga (tahun)

X<sub>3</sub> = jumlah anggota keluarga (orang)

X<sub>4</sub> = persepsi harga barang (skala likert)

X<sub>5</sub> = variabel dummy konsumsi pangan dan non pangan (nominal)

e = error

a = konstanta

b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, b<sub>4</sub>, b<sub>5</sub>= koefisien regresi

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Identitas Responden

Indikator yang digunakan sebagai identitas responden antara lain usia responden, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan, jenis komoditas yang ditanam, luas lahan yang dimiliki dan lama usahatani. Sebanyak 44% responden berusia 31 sampai 40%. Rata-rata responden memiliki jumlah anggota keluarga sebanyak 3 orang. Tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah tamatan SMP dengan persentase 40% sedangkan persentase untuk tamatan SD sebesar 37% dan tamatan SMA sebesar 23%. Jenis komoditas yang ditanam beranekaragam diantaranya kopi, cengkeh, salak, jamur tiram, jamur kuping, alpukat, cabai dan seledri. Sebagian besar responden menanam tanaman kopi dengan persentase 49%. Sebagian besar responden memiliki pengalaman berusaha tani yang berkisar antara 6 sampai 10 tahun dengan persentase 35%. Pengalaman responden dalam menjalankan usahatani dapat digolongkan cukup berpengalaman, dengan banyaknya pengalaman berusaha tani seharusnya kualitas usahatani menjadi lebih baik sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

##### Pola Konsumsi Rumah Tangga

**Tabel 1. Rata-Rata Pengeluaran Per Jenis Konsumsi Rumah Tangga Petani.**

Pengeluaran Konsumsi	Jumlah	Persentase
	---Rp/bln---	---%---
Bahan makanan pokok	209.415	19,26
Lauk pauk, sayur, dan buah	245.020	22,53
Bahan penunjang	165.770	14,68
Bahan minuman	33.851	3,11
<b>Total konsumsi pangan</b>	<b>654.056</b>	<b>60,16</b>
Pengeluaran pendidikan	265.095	24,38
Pembayaran sewa air dan listrik	63.370	5,82
Pengeluaran kebutuhan sehari-hari	92.600	8,51
Pembelian Pakaian	0	0



Pengeluaran untuk rekreasi	12.000	1,10
<b>Total konsumsi non pangan</b>	<b>433.065</b>	<b>39,83</b>
Total konsumsi rumah tangga	1.087.121	100

Sumber : Data Primer Penelitian, 2016.

Berdasarkan data pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa alokasi anggaran yang dikeluarkan rumah tangga untuk konsumsi pangan lebih besar dibandingkan untuk konsumsi non pangan dengan demikian dapat dikatakan bahwa tingkat kesejahteraan petani di Kecamatan Jambu masih tergolong rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyanto (2005) yang menyatakan bahwa semakin tinggi pengeluaran konsumsi pangan, maka semakin rendah tingkat kesejahteraan rumah tangga tersebut. Sebaliknya, semakin kecil jumlah pengeluaran konsumsi pangan maka rumah tangga tersebut semakin sejahtera.

Jenis pengeluaran rumah tangga untuk konsumsi pangan terbesar adalah pengeluaran untuk biaya pembelian lauk pauk, sayuran dan buah-buahan dengan persentase sebesar 22,61 %. Hal ini dikarenakan harga sayuran yang sedang naik dan harga daging yang cukup tinggi, mayoritas rumah tangga petani tidak mengkonsumsi daging sapi hanya mengkonsumsi daging ayam dikarenakan harga daging sapi yang cukup tinggi. Sedangkan pada unit terakhir terdapat pengeluaran untuk bahan minuman dengan persentase 13%. Hal ini dikarenakan air mineral yang dikonsumsi oleh rumah tangga petani tidak dikenakan biaya karena berasal dari sumber air yang ada di Desa tempat mereka tinggal, akan tetapi ada sebagian kecil rumah tangga petani yang menggunakan air galon. Sedangkan untuk bahan minuman seperti kopi, beberapa rumah tangga petani mengambil kopi dari kebun dan mengolahnya sendiri.

Jenis pengeluaran rumah tangga untuk konsumsi non pangan terbesar adalah biaya pendidikan dengan persentase sebesar 24,28%, tidak semua rumah tangga petani mengeluarkan biaya untuk pendidikan, rumah tangga yang mengeluarkan biaya pendidikan hanya rumah tangga yang memiliki anak yang masih duduk di bangku sekolah. Pengeluaran biaya untuk pendidikan cukup tinggi dikarenakan selain biaya pendidikan yang saat ini sudah tidak dipungut biaya, masih ada kebutuhan-kebutuhan sekolah lainnya yang harus dipenuhi antara lain biaya perlengkapan sekolah, biaya transportasi dan uang saku. Semakin banyak jumlah tanggungan anak sekolah maka semakin banyak juga biaya yang dikeluarkan untuk pendidikan. Sedangkan Persentase terkecil untuk pengeluaran konsumsi non pangan adalah pengeluaran untuk rekreasi yaitu 1,14% dan pengeluaran untuk pembelian pakaian yaitu 0%. Sebagian besar responden jarang sekali atau bahkan tidak pernah melakukan rekreasi dan mengeluarkan biaya transportasi yang besar untuk mengunjungi keluarganya karena keluarga responden masih tinggal di satu desa yang sama, sedangkan untuk rekreasi responden lebih memilih menggunakan uang untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari dan biaya pendidikan. Begitu pula dengan pembelian pakaian, responden hanya membeli pakaian ketika menyambut hari-hari besar saja seperti Hari Raya Idul Fitri dan Natal, akan tetapi membeli pakaian tersebut juga tidak setiap tahun mereka lakukan.

**Tabel 2. Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Petani.**

Pengeluaran Konsumsi	Jumlah	Persentase
---Rp/bln---	---orang---	---%---
500.000 – 1.000.000	47	47
≥ 1.000.000 – 1.500.000	43	43
≥ 1.500.000 – 2.000.000	7	7
≥ 2.000.000	3	3

Sumber : Data Primer Penelitian, 2016.



Sebagian besar responden memiliki pengeluaran konsumsi rumah tangga diatas rata-rata konsumsi per kapita perbulan masyarakat Indonesia yaitu sebesar Rp 633.269 (BPS, 2014), namun masih ada beberapa rumah tangga petani yang konsumsi perbulannya di bawah angka rata-rata konsumsi perkapita perbulan masyarakat Indonesia. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan petani di Kecamatan Jambu masih belum merata sehingga masih ada beberapa rumah tangga petani yang belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan hidupnya dikarenakan minimnya pendapatan yang di dapat. Sesuai dengan pendapat Soeharno (2007) yang menyatakan bahwa konsumen mempunyai keinginan memperoleh kepuasan yang maksimal dengan berusaha mengkonsumsi barang dan jasa sebanyak-banyaknya, tetapi mempunyai keterbatasan pendapatan.

### Hasil Perbandingan Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Petani dengan Indeks Garis Kemiskinan Kabupaten Semarang.

Perbandingan pengeluaran konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu dengan indeks garis kemiskinan Kabupaten Semarang diukur dengan *uji one sample t test*. Pada pengujian one sample t test, pengeluaran konsumsi rumah tangga dibandingkan dengan indeks kemiskinan Kabupaten Semarang sebesar Rp 286.918,00 diperoleh nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$  (taraf kritis) yang berarti bahwa jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu masih tergolong rendah ( $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima). Rata-rata jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu sebesar Rp 265.958,00 dengan 33% rumah tangga petani berada di atas indeks garis kemiskinan Kabupaten Semarang dan 67% rumah tangga petani berada di bawah indeks garis kemiskinan Kabupaten Semarang. Jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga petani merupakan salah satu acuan untuk mengetahui rumah tangga tersebut sudah sejahtera atau belum. Hal ini sesuai dengan pendapat Rachman (2001) yang menyatakan bahwa jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga umumnya berbeda antara agroekosistem, antar kelompok pendapatan, antar etnis, atau suku dan antar waktu. Struktur pola dan pengeluaran konsumsi merupakan salah satu indikator untuk tingkat kesejahteraan rumah tangga tersebut.

### Faktor – faktor yang mempengaruhi konsumsi rumah tangga petani

**Tabel 3. Hasil Uji t Variabel Independen terhadap Variabel Dependen.**

Variabel	Koefisien	t Hitung	Signifikansi
Pendapatan Rumah Tangga	0,534	9,907	0,000**
Tingkat Pendidikan Kepala Keluarga	-0,302	-0,085	0,933
Jumlah Anggota Keluarga	62,942	3,784	0,000**
Persepsi Harga Barang	6,789	2,568	0,012**
Variabel Dummy	111,974	4,199	0,000**
F-Hitung			0,000**

Sumber : Data primer penelitian, 2016.

Berdasarkan hasil pada Tabel 3. dapat diketahui bahwa pendapatan rumah tangga berpengaruh secara nyata terhadap konsumsi rumah tangga petani dengan nilai signifikansi 0,000 dan memiliki nilai koefisien regresi yang positif yaitu sebesar 0,534 artinya adalah jika pendapatan rumah tangga meningkat satu satuan rupiah per bulan maka jumlah konsumsi rumah tangga akan meningkat 0,534 rupiah per bulan. Pendapatan rumah tangga sangat berpengaruh terhadap konsumsi rumah tangga petani karena dengan meningkatnya pendapatan maka konsumsi rumah tangga petani pun akan meningkat, begitupun sebaliknya



apabila pendapatan rumah tangga menurun maka konsumsi rumah tangga petani pun akan menurun.

Tingkat pendidikan kepala rumah tangga tidak berpengaruh secara nyata terhadap konsumsi rumah tangga petani karena nilai signifikansi  $>0,05$  yaitu  $-0,933$ . Tingkat pendidikan kepala rumah tangga tidak berpengaruh terhadap konsumsi rumah tangga dapat diartikan bahwa apapun tingkat pendidikan yang dimiliki oleh kepala keluarga baik lulusan Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas ataupun Sarjana tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah konsumsi rumah tangga.

Jumlah anggota keluarga berpengaruh secara nyata terhadap konsumsi rumah tangga petani dengan nilai signifikansi  $0,000$  dan memiliki nilai koefisien regresi yang positif yaitu sebesar  $62,942$  artinya adalah setiap penambahan satu anggota keluarga pada suatu rumah tangga maka jumlah konsumsi rumah tangga akan meningkat  $62,942$  rupiah per bulan. Sama halnya dengan pendapatan, jumlah anggota keluarga sangat berpengaruh terhadap konsumsi rumah tangga karena jika jumlah anggota keluarga bertambah maka konsumsi rumah tangga akan meningkat, sebaliknya jika jumlah anggota keluarga berkurang maka konsumsi rumah tangga juga akan berkurang.

Tingkat harga barang berpengaruh secara nyata terhadap konsumsi rumah tangga petani dengan nilai signifikansi  $0,012$  dan memiliki nilai koefisien regresi sebesar  $6,789$  artinya adalah setiap kenaikan satu satuan rupiah harga barang kebutuhan rumah tangga per bulan (pangan dan non pangan) maka konsumsi rumah tangga akan menurun  $6,789$  unit per bulan. Hal ini dikarenakan semakin rendahnya harga barang kebutuhan rumah tangga maka pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga akan meningkat, sebaliknya jika harga barang semakin tinggi maka pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga akan menurun. Semua terjadi karena konsumen ingin mencari kepuasan (keuntungan) sebesar-besarnya dari harga yang ada, apabila harga terlalu tinggi maka konsumen mungkin akan membeli sedikit karena jumlah uang yang dimiliki terbatas.

Variabel dummy konsumsi pangan dan non pangan berpengaruh secara nyata terhadap konsumsi rumah tangga petani dengan nilai signifikansi  $0,000$  dan memiliki nilai koefisien regresi yang positif yaitu sebesar  $111,974$  artinya adalah setiap penambahan satu satuan pengeluaran konsumsi non pangan maka jumlah konsumsi rumah tangga akan meningkat  $111,974$  rupiah per bulan. Jika jumlah pengeluaran konsumsi non pangan lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi pangan maka jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga akan meningkat, sebaliknya jika konsumsi non pangan lebih rendah dibandingkan dengan konsumsi pangan maka jumlah pengeluaran konsumsi rumah tangga akan menurun.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga petani dalam satu bulan adalah Rp  $1.087.121,00$  dengan persentase konsumsi untuk pangan sebesar  $60,17\%$  dan non pangan sebesar  $39,83\%$ , dapat dikatakan rumah tangga petani di Kecamatan Jambu masih belum sejahtera dikarenakan sebagian besar pendapatannya masih dialokasikan untuk memenuhi kebutuhan yang paling vital yaitu kebutuhan pangan. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi rumah tangga petani di Kecamatan Jambu antara lain pendapatan rumah tangga, jumlah anggota keluarga, persepsi harga barang dan variabel dummy konsumsi pangan dan non pangan, sedangkan tingkat pendidikan kepala keluarga tidak berpengaruh terhadap besarnya konsumsi rumah tangga.



## Saran

Diperlukan solusi untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga petani, hal tersebut dapat dilakukan dengan menanam jenis komoditas yang beragam sehingga tidak hanya mengandalkan penghasilan dari satu jenis komoditas saja karena daerah penelitian sangat cocok untuk pengembangan usaha tani, selain itu diperlukan juga adanya ekonomi kreatif untuk melakukan diversifikasi produk yang memiliki nilai jual yang tinggi dari hasil pertanian yang ada. Diharapkan penelitian mengenai pengeluaran konsumsi rumah tangga petani pada suatu daerah lebih di perbanyak lagi untuk mengetahui gambaran rumah tangga petani di daerah tersebut apakah konsumsi rumah tangganya sudah mencukupi atau belum.

## Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. 2014. *Kecamatan Jambu dalam angka*. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Semarang.
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia per Provinsi*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Indayati. 2008. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran konsumsi bahan pangan pada masyarakat pedesaan. *Jurnal Geografi*. 7(14) : 976-990.
- Mulyanto, 2005. *Kemiskinan dan Kebutuhan Pokok*. Rajawali, Jakarta.
- Rachman, H. 2001. *Kajian Pola Konsumsi dan Permintaan Pangan Masyarakat Berpendapatan Rendah Jawa Tengah dan Nusa Tenggara Barat*. *Jurnal Agro Ekonomi*. 15 (2) : 36-53.
- Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta, Bandung.
- Sukirno, S. 2004. *Makro Ekonomi Teori Pengantar Edisi Ketiga*. Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Tjiptono, F. 2006. *Strategi Pemasaran Edisi Kelima*. Andi, Yogyakarta.



## PENELUSURAN KEAMANAN DAN KEHALALAN RANTAI PASOK DAGING AYAM BROILER (STUDI KASUS PADA PETERNAKAN INTI PLASMA X-PS DAN PEMOTONG AYAM)

Falta Umi Rosyidah<sup>1)</sup>, Sucipto<sup>2)</sup>, Novita Dewi Kristanti<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Alumni Jurusan Teknologi Industri Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian, UB

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian, UB  
Jl. Veteran No. 1 Malang 65145

<sup>3)</sup>Staf Pengajar Jurusan Penyuluhan Peternakan - Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang  
Jl. Dr. Cipto No. 144A, Bedali Lawang

Korespondensi Penulis: Falta Umi Rosyidah, [faltarosyid@gmail.com](mailto:faltarosyid@gmail.com)

### Abstrak

Pangsa pasar produk halal terus meningkat. Hal ini menjadi peluang dan tantangan bagi produsen untuk memenuhi kebutuhan produk halal, termasuk komoditas daging ayam. Berbagai kasus pangan haram masih marak terjadi. Peternakan dan pemotong ayam sebagai salah satu pelaku rantai pasok daging ayam memiliki peran penting menghasilkan daging ayam aman dan halal. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi penerapan aspek keamanan dan kehalalan produksi daging ayam di peternakan dan tempat pemotongan ayam di Malang. Metode penelitian yaitu deskriptif kualitatif. Penentuan sampel menggunakan *purposive sampling* dan *snowball sampling*, yaitu di 5 peternakan inti plasma X-PS dan 3 tempat pemotongan ayam di Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan teknis dan penerapan aspek keamanan di X-PS berdasar Permentan Nomor 31/Permentan/OT.140/2/2014 tentang Pedoman Budi Daya Ayam Pedaging yang Baik belum sepenuhnya sesuai yaitu pada aspek sanitasi higienis yang belum diterapkan secara tepat. Kelayakan teknis dan penerapan keamanan pangan berdasarkan SNI RPU (01-6160-1999) dan NKV di RPA X dan Y tidak memenuhi standar. RPA X dan Y tidak menerapkan produksi halal pada aspek manajemen dan teknis secara terintegrasi, termasuk tidak terpenuhinya SJH. Kelayakan dan penerapan keamanan pangan di RPA Z memenuhi standar SNI RPU dan NKV. RPA Z menerapkan operasional halal pada aspek manajemen dan teknis, memiliki jaminan kehalalan pangan, dan menerapkan SJH. Adanya ketidaksesuaian penerapan keamanan dan kehalalan pangan pada salah satu rantai pasok berakibat pada mutu dan status kehalalan daging ayam. Penerapan sistem jaminan keamanan dan kehalalan urgen bagi rantai pasok daging ayam dan *stakeholder* untuk menjamin produksi daging ayam yang aman dan halal.

Kata kunci: *Keamanan dan Kehalalan, Nomor Kontrol Veteriner, Rantai Pasok, Sistem Jaminan Halal*

### 1. Pendahuluan

Seiring peningkatan taraf pendidikan dan jumlah konsumen muslim, pangsa pasar produk halal terus meningkat. Peningkatan ini menjadi peluang dan tantangan bagi produsen untuk memenuhi kebutuhan produk halal (Tieman *et al.*, 2013). Daging ayam merupakan komoditas hewani yang memiliki titik kritis halal dan menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat Indonesia yang mayoritas muslim. Menurut Sari dan Agustin (2015) saat ini banyak ditemukan berbagai kasus bangkai daging ayam di Indonesia. Peternakan dan pemotongan ayam sebagai pelaku rantai pasok daging ayam memiliki peran penting menghasilkan daging ayam yang aman dan halal. Identifikasi keamanan dan kehalalan pangan



dapat dilihat dari aspek kelayakan teknis serta jaminan kehalalan dan keamanan pangan berdasarkan standar atau sistem tertentu.

Identifikasi kelayakan teknis di peternakan dapat mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) Nomor 31/Permentan/OT.140/2/2014 tentang pedoman budi daya ayam pedaging yang baik. Identifikasi kelayakan teknis dan keamanan pangan di RPA dapat mengacu pada SNI RPU (01-6160-1999) dan Nomor Kontrol Veteriner (NKV). Identifikasi kehalalan pangan dari aspek operasional berdasarkan 4 persyaratan halal yaitu hewan yang disembelih, teknik penyembelihan, penyembelih dan alat menyembelih. Identifikasi jaminan halal berdasar SJH (Sistem Jaminan Halal). Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kelayakan teknis serta penerapan aspek kehalalan dan keamanan pangan pada rantai pasok daging ayam di Malang, yaitu di peternakan dan tempat pemotongan ayam.

## 2. Tinjauan Pustaka

Pangan halal adalah makanan atau minuman yang diizinkan untuk dikonsumsi atau tidak terikat dengan ketentuan yang melarangnya dalam syariat Islam. Kehalalan daging ayam terkait erat dengan proses pengolahan di rantai pasoknya, diantaranya peternakan ayam dan pemotong ayam (Prastowo, 2014). Sebagai salah satu unit usaha produk pangan asal hewan, setiap usaha peternakan unggas harus memenuhi ketentuan masyarakat veteriner yang ditetapkan pada peraturan perundangan dan dinas terkait. Salah satunya pada Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) Nomor 31/Permentan/OT.140/2/2014 tentang Pedoman Budi Daya Ayam Pedaging dan Ayam Petelur yang Baik (Farida, 2012). Secara garis besar aturan tersebut berisi panduan aspek penting dalam menjamin kesehatan veteriner diantaranya aspek biosekuriti, sanitasi dan higiene serta manajemen yang diterapkan untuk mengatur pelaksanaan keamanan pangan asal hewani (Rasyaf, 2002). Peternakan dibagi menjadi 2 yaitu peternakan skala kecil dan skala besar berdasarkan populasi ternak. Peternakan skala kecil berpopulasi 2.000-5.000 ekor. Peternakan skala besar berpopulasi lebih dari 10.000 ekor (Imsin, 2011).

Menurut Prastowo (2014) pengolahan ayam di RPA merupakan tahap terpenting pada mata rantai penyediaan daging yang ASUH. Pembangunan dan operasional RPA harus sesuai standar yang tercantum dalam peraturan SNI (Standar Nasional Indonesia) RPU (01-6160-1999) terkait RPA sebagai acuan bagi pelaku usaha untuk menghasilkan daging ayam yang ASUH (Aman, Sehat, Utuh, dan Halal). RPA yang dibangun menurut aturan SNI, maka mutu karkas hasil pemotongan akan memiliki kualitas yang baik karena diproses menganut kaidah halal dan higienis.

SJH adalah sistem manajemen yang disusun, diterapkan dan dipelihara oleh perusahaan pemegang sertifikat halal untuk menjaga kesinambungan proses produksi halal sesuai dengan ketentuan LPPOM MUI. Tujuan penyusunan dan penerapan SJH di perusahaan untuk menjaga kesinambungan proses produksi halal, sehingga produk yang dihasilkan dapat selalu dijamin kehalalannya (Anonim, 2008).

## 3. Bahan dan Metode

Populasi penelitian adalah peternakan plasma X-PS dan tempat pemotongan ayam mitra X-PS. Digunakan *purposive sampling* untuk penentuan sampel peternakan dan *snowball sampling* untuk penentuan tempat pemotongan ayam. Penelitian dilakukan di 5 peternakan inti plasma X-PS dan 3 tempat pemotongan ayam di Malang. Waktu penelitian di bulan Januari hingga April 2016. Metode penelitian adalah deskriptif kualitatif.





Tahapan penelitian diawali dengan survei pendahuluan untuk mengetahui kondisi rantai peternakan dan RPA di Malang. Masalah yang teridentifikasi adalah teknis operasional di peternakan dan pemotongan ayam tidak memenuhi kelayakan teknis dan kehalalan serta keamanan pangan. Studi literatur kemudian dilakukan untuk mencari informasi berkaitan materi penelitian. Tahapan pengumpulan data, diantaranya data primer diperoleh dari pengamatan industri, wawancara dan *on site verivication* berdasarkan borang audit yang mengacu pada standar Permentan No 31/OT.140/2/2014, SNI RPU, NKV, dan SJH. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan dan pustaka terkait. Analisis data secara deskriptif dan metode *check list* untuk menilai kesesuaian kelayakan teknis dan aplikasi keamanan dan kehalalan pangan. Batasan masalah diantaranya jenis ayam pedaging broiler, dan rantai pasok daging ayam dibatasi pada peternakan dan tempat pemotongan ayam.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

X-PS merupakan usaha peternakan broiler dengan pola inti plasma di Malang. X-PS sebagai pihak inti bertanggungjawab menyediakan DOC, pakan, vaksin dan obat ternak, melakukan pengawasan, serta menangani pemasaran. Jumlah peternak yang tergabung dalam X-PS hingga Februari 2016 mencapai 122 peternak. Lokasi peternakan tersebar di 19 Kecamatan. Peternakan sebagai pihak plasma bertanggung jawab dalam proses pemeliharaan untuk menghasilkan ayam pedaging berkualitas baik. Profil sampel peternakan ayam dapat dilihat di Tabel 1.

**Tabel 1. Profil Peternakan X-PS**

Pihak	Populasi (ekor)	Banyak ternak/ tahun	Skala usaha
X-PS (Inti)	35.500	-	-
Peternak A	4.000	5	Kecil
Peternak B	5.000	7	Kecil
Peternak C	12.000	6	Besar
Peternak D	18.000	6	Besar

Peternakan A yang telah dijalankan sejak tahun 2006 terletak di Desa Kucur. Peternakan B terletak di Desa Plaosan, telah dijalankan sejak tahun 2000. Peternakan C terletak di Desa Talangagung, telah dijalankan sejak tahun 1998. Peternakan D terletak di Desa Sumberpucung, telah dijalankan sejak tahun 2000. Keempat peternakan terletak di Kabupaten Malang. Sedangkan data RPA dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Profil RPA di Malang**

RPA	Kapasitas (kg)	Skala usaha	Pemasaran
X	300	Kecil	Masyarakat dan warung
Y	500	Kecil	Masyarakat, warung, catering
Z	5100	Menengah	KFC, Hotel, Quick Chicken, Depot, Restoran

RPA X yang dijalankan sejak tahun 2014 terletak di Kecamatan Dau Kabupaten Malang pada kios penjualan berukuran 3x5 meter. RPA Y adalah salah satu pemotong ayam di pasar Merjosari Kota Malang. RPA Z berbadan usaha CV, terletak di Pandanrejo Batu. RPA X, Y, Z memasok ayam hidup dari beberapa peternakan di Malang, diantaranya dari peternakan X-PS.



## Identifikasi Kelayakan Teknis dan Keamanan Pangan di Peternakan

Pengaturan jaminan keamanan dan kehalalan pangan harus memenuhi dua persyaratan utama yaitu aspek manajemen berupa dokumen usaha dan jaminan mutu produk serta aspek teknis (Farida, 2012). Berikut penerapan kedua aspek di X-PS.

### Aspek manajemen

Pimpinan X-PS memahami urgensi kelayakan teknis usaha dan jaminan keamanan pangan yang perlu diaplikasikan pada usaha pangan asal hewan. Pimpinan X-PS berkomitmen menghasilkan ayam potong berkualitas. Hal ini didukung dengan manajemen produksi, penyediaan pakan dan obat ternak yang sesuai standar serta pengawasan kesehatan ternak secara ketat. Dibuat pula *standar performance* ayam broiler yang telah disosialisasikan ke seluruh peternak plasma. Peternakan A, B, C, D mengikuti arahan pihak inti dalam pelaksanaan manajemen peternakan, diantaranya pedoman pemberian pakan dan obat, pengisian lembar Riwayat Hidup Kandang (RHK), serta Laporan *Stock* Ayam Mingguan (LSAM).

### Aspek teknis

Aspek teknis jaminan keamanan produk unggas dapat ditinjau dari segi bahan (DOC, pakan, vaksin dan obat ternak), air, penerapan desinfeksi, sanitasi dan higienitas, kesehatan ayam dan penanganan unggas/hewan liar (Rasyaf, 2012).

Pertimbangan utama X-PS dalam pengadaan bahan (DOC, pakan, vaksin) adalah kualitas. Standar kualitas untuk DOC yaitu berasal dari perusahaan penetas tersertifikasi nasional dengan ketentuan DOC *grade* 1 atau 2 dengan kriteria bobot 34-40 gram. Perusahaan pemasok DOC X-PS telah memenuhi ISO dan standar Nasional. Persyaratan mutu DOC ayam pedaging meliputi berat, kondisi fisik, dan jaminan kematian maksimal 2%. DOC X-PS telah sesuai standar ciri fisik yaitu berasal dari pembibitan ayam pedaging sesuai SNI bibit niaga (*final stock*). Kualitas pakan unggas menjadi pertimbangan X-PS dalam pengadaan pakan. Jenis pakan di peternakan X-PS ada 2, yaitu pakan *starter* dan *finisher*. Standar pakan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia. Pakan *finisher* diproduksi oleh

Pakan X-PS berupa pakan *starter* produksi pabrikasi dan pakan *finisher* produksi internal X-PS menggunakan bahan nabati. Pemberian pakan di peternakan A, B, C, D disesuaikan kebutuhan nutrisi dan umur ayam yang terjadwal dalam Lembar Pedoman Pemberian Pakan. Pakan yang diolah sendiri telah diuji oleh petugas pengawas mutu pakan dan sesuai dengan kebutuhan nutrisi ayam.

Peternakan A, B, C, D menggunakan air tanah sebagai sumber air untuk minum ternak dan pencucian peralatan. Air tanah yang digunakan tidak memiliki hasil uji klinis serta tidak diberi perlakuan khusus. Penilaian kesesuaian air di peternakan berdasarkan tampilan fisik/visual. Persyaratan air di peternakan yaitu tersedia cukup air bersih sesuai baku mutu (Farida, 2012). Aspek baku mutu air di X-PS belum terjamin.

Kesehatan ayam menjadi aspek penting perhatian X-PS karena berpengaruh terhadap produktivitas ayam. Kaidah kesehatan hewan dalam budi daya ayam pedaging mencakup kondisi penyakit, tindakan pengamanan penyakit, dan pelaksanaan biosekuriti. Ayam pedaging yang akan dibudidayakan harus bebas dari penyakit berbahaya. Tindakan pengamanan penyakit diantaranya membatasi mobilitas barang, desinfeksi, penerapan sanitasi, dan pemusnahan bangkai ayam (Rasyaf, 2002). Situasi penyakit di peternakan A, B, C, D terjadi secara acak dan tidak menentu tergantung kondisi lingkungan dan perlakuan pemeliharaan. Tindakan pengamanan penyakit di X-PS dengan pencegahan berupa pemberian vaksin secara berkala dan pengkondisian lingkungan ternak bebas penyakit. Pengobatan dengan pemberian obat sesuai jenis penyakit dan mendatangkan petugas kesehatan.



Penanganan ayam sakit di X-PS dengan perlakuan khusus berupa pengobatan oleh petugas kesehatan pada tahapan beresiko. Peternakan A, B, C, D memiliki kandang selektif untuk menampung ayam sakit dan mencegah penularan. Penanganan ayam mati secara prosedural di X-PS dengan cara ditimbun, namun aplikasi dilapang ayam mati diberikan ke pihak lain.

Strategi peternakan A, B, C, D untuk menjamin kesehatan ayam adalah pemberian vaksin untuk pencegahan penyakit. Jenis vaksin X-PS adalah produk pabrikasi seperti vaksin ND+ND Kill, vaksin gumboro, parasetamol, dan EM 4. Waktu dan dosis pemberian vaksin terstandar pada lembar pedoman pemberian obat ternak. Peternakan A, B, C, D melakukan usaha mengendalikan tikus, insekta dan unggas liar menggunakan racun tikus dan insektisida yang tidak berbahaya bagi ayam. Pengendalian unggas liar dengan mencegah unggas lain memasuki area kandang.

Prosedur desinfeksi dilakukan pada setiap kendaraan, personal dan material yang keluar masuk lokasi peternakan (Rasyaf, 2002). Penerapan desinfeksi di peternakan A, B, C, D yaitu penggunaan desinfektan untuk pembersihan kandang maupun peralatan secara rutin. Aspek hygiene sanitasi diterapkan pada pekerja dan fasilitas (Farida, 2012). Peternakan A, B, C, D belum menerapkan hygiene pekerja dan tidak memiliki peraturan baku (tertulis) terkait hygiene personal atau pekerja. Kegiatan sanitasi fasilitas yang diterapkan oleh peternakan X-PS yaitu sanitasi peralatan dan fasilitas sebelum DOC datang dan setelah panen.

Edukasi dan pelatihan pada peternakan plasma dilakukan diawal periode kerjasama maupun selama pengawasan oleh petugas pengawas lapang (PPL). Edukasi juga dilakukan melalui standar pemeliharaan berupa borang penjadwalan pakan dan RHK (Riwayat Harian Kandang) sebagai pedoman.

### Identifikasi Kelayakan Teknis dan Kehalalan di Rumah Potong Ayam

Sistem standarisasi dibuat untuk menilai kelayakan industri berdasarkan berbagai aspek kesehatan dan keamanan pangan, salah satunya pada SNI dan NKV untuk menilai kelayakan teknis dan keamanan operasional di RPA (Prastowo, 2004). Aspek kehalalan pangan disesuaikan dengan standar kehalalan dalam syariat agama Islam yang dirumuskan dalam standar halal LPPOM MUI (Anonim, 2006). Identifikasi pemenuhan kehalalan aspek teknis di RPA X, Y, Z dapat dilihat pada Tabel 3.

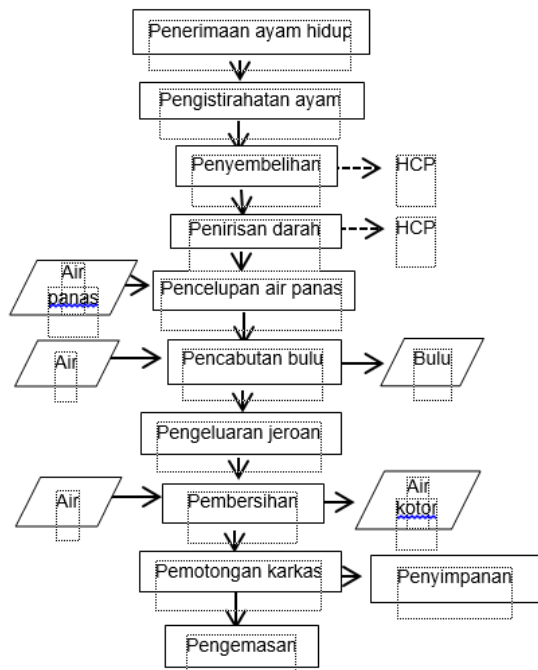
**Tabel 3 Pemenuhan Kehalalan pada Aspek Teknis di RPA**

Proses	Pemenuhan aspek kehalalan		
	X	Y	Z
Teknik penyembelihan	–	–	✓
Alat menyembelih	✓	✓	✓
Penyembelih	✓	✓	✓
Hasil sembelihan	–	–	✓
Hewan yang disembelih	✓	✓	✓
Pemingsanan	–	–	✓
Penuntasan pengeluaran darah	–	–	✓

Keterangan:

✓ : sesuai standar teknis penyembelihan

Terdapat tahapan yang menjadi titik kritis kehalalan (*halal control point*) pada proses produksi di RPA, yaitu pada tahapan penyembelihan yang meliputi hewan yang disembelih, teknik penyembelihan, penyembelih, alat menyembelih, dan pemingsanan (jika ada) serta tahapan penirisan darah yang mempengaruhi penuntasan darah dan penyebab kematian unggas. Proses produksi di RPA X, Y dan Z secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan : HCP = *Halal Control Point*

**Gambar 2** Diagram alir produksi di RPA

Terdapat beberapa proses yang berpengaruh pada aspek keamanan dan kehalalan daging ayam mulai dari seleksi hingga pengiriman konsumen. Kriteria ayam potong layak sembelih yaitu sehat, gerak aktif, lincah, mata dan muka cerah, tidak ada gejala mengorok, dan anus bersih (Anonim, 2012). Seleksi ayam potong RPA X dan Y berdasarkan pengamatan visual oleh petugas seleksi dengan kriteria yaitu ayam hidup, sehat, tidak cacat dan bobot. Seleksi RPA Z berdasarkan penilaian kriteria manajemen peternakan dan kondisi fisik ayam sesuai standar RPA Z. Hal ini sesuai dengan kriteria ayam sembelihan.

Pengistirahatan merupakan salah satu penerapan aspek kesejahteraan hewan (Anonim, 2012). Ayam di RPA X dan Y diistirahatkan di kandang selama  $\pm 12$  jam. RPA Z hanya mendiamkan ayam  $\pm 30$  menit sebelum dimulai proses penyembelihan. Menurut Apriyantono (2003) penyembelihan ayam memiliki beberapa syarat terkait binatang yang disembelih, tatacara menyembelih, alat yang digunakan, serta syarat penyembelih agar menghasilkan daging halal. Penyembelihan di RPA X dan Y secara manual. Penyembelihan di RPA Z bertipe *hanging* menggunakan *sackle* yang didahului pemingsanan ayam.

Identifikasi titik kritis kehalalan pada teknik penyembelihan RPA X, Y, Z dengan mengamati hasil sembelihan pada sampel karkas untuk diamati ciri fisik kematian sempurna. RPA X dan Y tidak memiliki standar dan instruksi kerja penyembelihan. RPA Z menerapkan standar operasional setiap proses termasuk saat penyembelihan.

Ciri fisik kematian sempurna diantaranya fungsi otak telah berhenti, ditandai hilangnya reflek pupil, reflek kelopak mata, reflek cubit (kejang) dan reflek pukul (Anonim, 2012). Untuk mengamati teknik sembelihan di RPA X, Y, Z dilakukan pengamatan hasil sembelihan pada Gambar 3.



**Gambar 3** Hasil sembelihan RPA



Hasil pengamatan sampel RPA X menunjukkan kondisi saluran sembelih terputus, bahkan hingga spinal (tulang leher). Pemotongan saluran sembelih RPA Y tidak terputus semua. Hal ini mengindikasikan teknik penyembelihan tidak sesuai. Kondisi karkas sampel RPA X dan Y relatif tidak memenuhi standar mutu fisik ayam yaitu adanya memar, kulit terkelupas, bercak merah, sisa kotoran dan darah serta bulu halus pada karkas. Hasil sembelihan dan karkas sampel RPA Z relatif baik. Adanya ketidaksempurnaan proses penyembelihan, maka produk harus diperlakukan sebagai produk non halal (Anonim, 2012). Namun seluruh hasil sembelihan di RPA X dan Y dianggap sebagai produk halal. Hasil identifikasi ciri kematian sempurna di RPA Z lebih baik dibandingkan RPA X dan Y.

Syarat penyembelih untuk menghasilkan daging halal diantaranya orang Islam, dewasa, berakal dan mengetahui tata cara penyembelihan halal (Anonim, 2012). RPA X, Y, Z telah memenuhi ketentuan berupa petugas penyembelih yang beragama Islam dan dewasa. Penyembelihan harus dilakukan menggunakan pisau tajam dengan satu kali sayat untuk mempercepat penyembelihan sehingga meminimalisir rasa sakit pada ternak (Apriyantono, 2003). RPA X, Y, Z memenuhi syarat alat penyembelihan dengan menggunakan pisau tajam yang diasah setiap hari.

Penuntasan darah yang kurang sempurna menyebabkan karkas berwarna merah di bagian leher, bahu, sayap dan pori-pori kulit, warna daging unggas tidak cerah segar, namun gelap kehitaman atau kemerahan yang memudahkan pencemaran bakteri. Penuntasan darah RPA X dan Y dengan memasukkan ayam sembelihan ke tong secara menumpuk yang tidak menjamin keluarnya darah secara tuntas. Penuntasan darah di RPA Z dengan menggantung pada *sackle* selama 3 menit sehingga darah keluar optimal.

Perendaman air panas dilakukan setelah ayam dipastikan telah mati (Anonim, 2012). Perendaman air panas RPA X dan Y pada panci rebus setelah penumpukan ayam di tong selama  $\pm 2$  menit dengan dugaan ayam telah mati. RPA Z menggunakan mesin *scalding* bersuhu  $60^{\circ}\text{C}$  setelah dipastikan ayam mati. Pencabutan bulu di RPA Y secara manual oleh pekerja. RPA X dan Y menggunakan mesin *plucker* yang menghasilkan karkas cukup bersih dari bulu.

Pencucian karkas di RPA X dan Y dengan pencelupan pada bak berisi air untuk menghilangkan darah maupun kotoran pada karkas. Hasil pembersihan masih menampakkan bekas darah dan kotoran. RPA Z menerapkan 2 kali pencucian di *washer tank*. Pencucian pertama untuk membersihkan sisa darah. Pencucian kedua dengan penambahan klorin dan batu es untuk mengurangi mikroorganisme dan menurunkan suhu ayam. Tidak ada standar *parting* di RPA X dan Y, namun sesuai permintaan konsumen. Standar *parting* di RPA Z yaitu menjadi 9 *part*/ekor ayam.

Menurut Apriyantono (2003) karkas perlu dikemas dalam kemasan yang tidak mengakibatkan kerusakan karkas dan dapat mencegah kontaminasi selama penyimpanan dan pengangkutan. Pengemasan RPA X dan Y menggunakan plastik kresek. RPA Z menggunakan mesin *sealer* dengan plastik *low density polyethylene*. Menurut Prastowo (2014) penyimpanan karkas berupa penyimpanan segar, dingin, dan beku. Penyimpanan RPA X untuk persediaan pengiriman ke konsumen dalam bentuk karkas dingin menggunakan *freezer*. RPA Z menggunakan ruang *blast freezer* untuk penyimpanan jangka lama.

Pengiriman karkas menggunakan kendaraan tertutup dan memiliki fasilitas pendingin udara (*refrigerator truck*) untuk menghindari pencemaran dan menjaga kesegaran. Bak mobil dan boks pengangkut karkas harus bersih (Rasyaf, 2002). Pengiriman di RPA X dilakukan jika ada pesanan konsumen cukup banyak menggunakan kendaraan motor. RPA Z melakukan pengiriman setiap 2 hari sekali menggunakan *refrigerator truck*. Aplikasi sanitasi hanya dilakukan RPA Z sesuai SOP sanitasi pekerja dan fasilitas.

Beberapa aspek teknis operasional di RPA X dan Y menunjukkan ketidaksesuaian dengan persyaratan keamanan dan kehalalan pangan. RPA Z memenuhi sebagian besar aspek



teknis persyaratan keamanan dan kehalalan pangan. Pemenuhan persyaratan di RPA X, Y, Z didasarkan pada SNI dan NKV dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 4 Pemenuhan Persyaratan RPA Berdasarkan SNI RPU**

Persyaratan	Pemenuhan Syarat SNI di RPA		
	X	Y	Z
Lokasi	-	-	✓
Sarana usaha	-	-	✓
Bangunan dan tata letak	-	-	✓
Higiene perusahaan	-	-	✓
Pengawasan kesmavet	-	-	✓
Kendaraan pengangkut	-	-	✓
Ruang penyimpanan	✓	-	✓
Ruang pengolahan	-	-	✓
Laboratorium	-	-	✓

**Tabel 5 Pemenuhan Persyaratan RPA Berdasarkan NKV**

Persyaratan	Pemenuhan di RPA		
	X	Y	Z
Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan / Upaya Pengendalian Lingkungan	-	-	✓
Bangunan, prasarana dan sarana usaha yang memenuhi persyaratan higiene sanitasi	-	-	✓
Tenaga kerja dan penanggung jawab teknis mempunyai keahlian bidang kesmavet	-	-	-
Proses pengolahan yang higienis ( <i>Good Hygienic Practices</i> )	-	-	✓

Keterangan:

✓: sesuai standar teknis penyembelihan

Pemenuhan persyaratan kelayakan berdasarkan SNI dan NKV di RPA X hanya pada persyaratan penyimpanan beku. RPA Y tidak memenuhi seluruh persyaratan SNI dan NKV. Aspek lainnya tidak terpenuhi karena tidak ada pengaturan khusus terkait berproduksi higiene dan halal. RPA Z menetapkan dan mengaplikasikan jaminan keamanan dan kehalalan produksi sehingga hampir sebagian besar persyaratan SNI RPU dan NKV terpenuhi.

### **Pemenuhan Elemen Sistem Jaminan Halal di RPA**

Elemen SJH mencakup 11 elemen terkait aspek manajemen dan teknis (Apriyantono, 2003). RPA X dan Y menyadari pentingnya berproduksi dan jaminan halal, namun pengadaan sertifikat atau jaminan halal belum diperlukan keterbatasan sumberdaya usaha. RPA Z menerapkan manajemen mutu dan kehalalan pangan dalam aspek operasional. Pemenuhan elemen SJH berdasarkan penerapan produksi di RPA X, Y, Z dapat dilihat pada Tabel 6



**Tabel 6 Pemenuhan Elemen SJH di RPA**

Proses	Pemenuhan elemen SJH		
	X	Y	Z
Kebijakan halal	-	-	-
Tim manajemen halal	-	-	✓
Pelatihan dan edukasi	-	-	✓
Hewan yang disembelih	✓	✓	✓
Fasilitas	-	-	✓
Prosedur tertulis aktivitas kritis	-	-	-
Kemampuan telusur	-	-	✓
Material	-	-	✓
Penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria	-	-	✓
Audit internal	-	-	-
Kaji ulang manajemen	-	-	-

Keterangan:

✓ : sesuai standar teknis penyembelihan

Menurut Apriyantono (2003) kebijakan halal menjadi dasar penyusunan dan implementasi jaminan halal. RPA X, Y, Z tidak menetapkan kebijakan halal secara tertulis. RPA Z sebagai pemegang sertifikat Halal LPPOM MUI Jawa Timur berkomitmen melaksanakan produksi halal secara konsisten sesuai pedoman MUI. RPA X dan Y tidak memiliki tim manajemen halal. Tim manajemen halal RPA Z meliputi petugas penyembelih dan pemingsanan serta koordinator halal yang dirangkap Manager *Quality Assurance* sebagai pelaksana dan penjamin berproduksi halal.

Pelatihan dan edukasi dapat berupa pelatihan internal dan eksternal yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan perilaku personil yang terlibat aktivitas kritis halal (Anonim, 2012). Tidak ada pelatihan dan edukasi berproduksi halal di RPA X dan Y. pelatihan di RPA Z dilaksanakan secara internal oleh pimpinan umum.

Hewan yang disembelih adalah hewan yang halal dimakan atau tidak diharamkan dalam syariat Islam (Anonim, 2012). RPA X, Y, Z memiliki kriteria ayam hidup untuk produksi yang memenuhi syarat hewan halal. Fasilitas produksi sesuai SJH adalah fasilitas yang dikhususkan untuk produksi daging hewan halal (tidak bercampur hewan tidak halal) (Anonim, 2012). Fasilitas produksi RPA X dan Y relatif tradisional. Fasilitas RPA Z semi otomatis dan tidak memproduksi jenis hewan non halal.

Prosedur tertulis aktivitas kritis merupakan seperangkat tata cara kerja untuk mengendalikan aktivitas kritis, mencakup proses pra penyembelihan, pemingsanan, penyembelihan, dan penyimpanan (Anonim, 2012). RPA X dan Y tidak memiliki instruksi kerja, termasuk prosedur tertulis aktivitas kritis. Pelaksanaan pemotongan ayam berdasarkan keterampilan pekerja. Prosedur tertulis aktivitas kritis RPA Z menjamin keamanan dan mutu produk.

Kemampuan telusur merupakan prosedur yang menjamin produk berasal dari hewan atau bahan halal dan disembelih sesuai persyaratan halal (Anonim, 2012). Tidak ditetapkan standar penelusuran RPA X dan Y. RPA Z memiliki SOP penelusuran bahan berdasarkan mutu. Produk yang tidak memenuhi kriteria diantaranya ayam sakit atau mati (bangkai). Penanganan ayam sakit di RPA X dan Y segera disembelih kemudian diberikan pihak lain. Penanganan ayam sakit atau mati di RPA Z dengan cara dikubur.

Audit internal dilakukan oleh auditor halal internal yang kompeten dan independen untuk menilai kesesuaian penerapan SJH di perusahaan. Perusahaan harus mempunyai prosedur tertulis audit internal pelaksanaan SJH yang dilakukan terjadwal (Anonim, 2012). Audit internal tidak dilakukan oleh RPA X dan Y. Hal ini terkait tidak dibentuknya tim



manajemen halal. Tim manajemen halal RPA Z baru dibentuk dan belum dilakukan audit internal. Audit sebatas pada peninjauan mutu dan kelancaran operasional. Kaji ulang manajemen merupakan kajian oleh manajemen puncak untuk menilai efektifitas penerapan SJH dan merumuskan perbaikan berkelanjutan (Anonim, 2012). Terkait belum diterapkannya aspek kehalalan pangan secara intensif di RPA X dan Y, manajemen puncak tidak melakukan kaji ulang manajemen. Kaji ulang RPA Z berupa evaluasi tahunan pimpinan umum tentang pelaksanaan penjaminan mutu dan halal.

Secara umum RPA X dan Y tidak memenuhi kriteria SJH karena beberapa sebab, diantaranya dari segi manajemen tidak ada pengaturan khusus berproduksi halal dan aspek teknis tidak sesuai pedoman berproduksi halal. Ketidaksihinggaan penerapan keamanan dan kehalalan di salah satu anggota rantai pasok daging ayam berpengaruh pada keamanan dan kehalalan daging ayam yang dihasilkan. Penerapan sistem jaminan keamanan dan kehalalan urgen bagi rantai pasok daging ayam dan *stakeholder* untuk menjamin produksi daging ayam yang aman dan halal.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Beberapa persyaratan kelayakan dan keamanan pangan di peternakan X-PS telah sesuai standar Permentan Nomor 31/Permentan/OT.140/2/2014. Aspek keamanan pangan di X-PS diterapkan melalui kebijakan penyediaan produk ayam sehat sebagai dasar penerapan aspek manajemen dan teknis pemeliharaan. Dari segi kelayakan RPA X hanya memenuhi syarat penyimpanan sesuai SNI RPU dan tidak memenuhi seluruh aspek NKV. RPA Y tidak memenuhi seluruh syarat SNI dan NKV. RPA X dan Y memenuhi elemen SJH pada syarat hean yang disembelih. RPA Z memiliki jaminan keamanan dan kehalalan pangan. Seluruh persyaratan SNI terpenuhi dan berdasar NKV tidak terpenuhi pada tenaga ahli bidang kesmavet. Aplikasi di RPA Z sesuai 8 prinsip SJH dan tidak sesuai pada aspek kebijakan halal, prosedur tertulis aktivitas kritis, audit internal dan kaji ulang manajemen. Penerapan jaminan keamanan dan kehalalan pangan seharusnya dilakukan dengan pemenuhan dokumen terkait sertifikat halal dilengkapi manual halal dan SOP halal. Pelaksanaan halal juga didukung dengan aplikasi sesuai standar keamanan dan kehalalan pangan. *Stakeholder* sebagai pihak regulator perlu mengevaluasi pelaksanaan aplikasi kebijakan serta merumuskan strategi perbaikan aplikasi jaminan halal.

## Daftar Pustaka

- Anonim, 2006, *Panduan Umum Sistem Jaminan Halal LPPOM–MUI*. Dilihat pada 27 Nopember 2015. [www.halalmui.org/222-8-SM-23](http://www.halalmui.org/222-8-SM-23).
- Anonim, 2012, *Pedoman Pemenuhan Kriteria Sistem Jaminan Halal di Rumah Potong Hewan*, Jakarta: Lembaga Pengkajian Pangan Obat-Obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia.
- Apriyantono, A. J., 2003, *Pedoman Produksi Halal*, Jakarta, Departemen Agama Republik Indonesia.
- Farida, Y., 2012, *Kajian Analisis Pola usaha Pengembangan Ayam Broiler di Kota Banjarbaru*. *Jurnal Manajemen Operasional*. Volume 4 (1): 6-7





- Imsin, A., 2011, *Analisis Supply Chain Management Ayam Buras untuk Mendukung Industri Jasa Kuliner di Kabupaten Pasuruan*, Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Rasyaf, M., 2002, *Pengelolaan Peternakan Ayam Pedaging*, Yogyakarta: Kanisius.
- Prastowo, Y., 2014, *Pedoman Memperoleh Daging Segar yang Sehat, Aman dan Layak Konsumsi*, Yogyakarta: Kanisius.
- Sari, E. dan Agustin KW., 2015, *Deteksi Molekuler Cemaran Daging Babi pada Bakso*. Jurnal Pangan dan Agroindustri (4): 1294-1301
- Tieman, M., 2013, *The Application of Halal Supply Chain Management: In-Depth Interviews*. Journal of Islamic Marketing. 2 (2):186-195



## ANALISIS PENGARUH FAKTOR PRODUKSI USAHATANI LAHAN SAWAH DAN LAHAN KERING PADA EKONOMI RUMAHTANGGA PETANI DI KECAMATAN WAJAK KABUPATEN MALANG

Febriananda Faizal <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang

Korespondensi Penulis: Febriananda Faizal, [febrianandafaizal@gmail.com](mailto:febrianandafaizal@gmail.com)

### Abstrak

Secara rasional tujuan dari suatu rumahtangga khususnya adalah rumahtangga petani adalah untuk memaksimalkan kepuasan (*utility*). Dalam hal tersebut suatu rumahtangga dihadapkan pada tiga macam kendala, yaitu : alokasi waktu, produksi dan pendapatan total. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor produksi usahatani (*on farm*) rumahtangga petani pada lahan basah dan lahan kering di Dusun Patuk Baran Desa Sukolilo Kecamatan Wajak Kabupaten Malang. Metode penentuan responden yang digunakan di dalam penelitian ini menggunakan teknik cluster sampling yaitu teknik memilih sebuah sampel atau responden dari kelompok-kelompok dari berbagai unit kecil atau *cluster*. Analisis perilaku ekonomi rumahtangga dilakukan dengan menganalisis persamaan perilaku ekonomi rumahtangga yang diidentifikasi ke dalam suatu model persamaan. Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model ekonometrika dengan sistem persamaan simultan (2SLS) yang meliputi analisis perilaku ekonomi rumahtangga dan analisis validasi model. Produksi usahatani padi (lahan sawah) rumahtangga petani dipengaruhi oleh luas lahan usahatani padi dengan pengaruh positif sebesar 6685,413 satuan, penggunaan pupuk za padi dengan pengaruh negatif sebesar 10,2657 satuan dan benih padi dengan pengaruh positif sebesar 59,86388 satuan. Sedangkan produksi usahatani jagung (lahan kering) rumahtangga petani dipengaruhi oleh luas lahan jagung dengan pengaruh positif sebesar 1255,437 satuan dan benih jagung dengan pengaruh positif sebesar 22,6147 satuan. Kemudian untuk produksi usahatani tebu (lahan kering) rumahtangga petani dipengaruhi oleh luas lahan tebu dengan pengaruh positif sebesar 5007,603 satuan, penggunaan pupuk Urea usahatani tebu dengan pengaruh negatif sebesar 7,71855 satuan dan penggunaan pupuk Za usahatani tebu dengan pengaruh positif sebesar 5,154984 satuan.

Kata kunci : *ekonomi, rumahtangga, petani, utility, produksi, usahatani*

### 1. Pendahuluan

Secara umum sistem pertanian di Indonesia, khususnya yang menyangkut budidaya pertanian tanaman pangan dapat dikelompokkan ke dalam dua bagian yaitu pertanian lahan basah atau sawah dan pertanian lahan kering. Seperti diketahui, pembangunan pertanian di Indonesia selama ini terfokus pada peningkatan produksi pangan, terutama beras. Usaha intensifikasi pertanian di lahan sawah lebih efektif apabila dibandingkan dengan lahan kering, sehingga wajar kalau lahan sawah memberikan sumbangan yang paling besar terhadap tingginya peranan subsektor tanaman pangan sebagai bagian dari sektor pertanian. Salah satu alternatif pilihan yang diharapkan dapat meningkatkan potensi produksi tanaman pangan dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan adalah pendayagunaan lahan kering. Selain karena memang tersedia cukup luas, sebagian dari lahan kering belum diusahakan secara optimal sehingga memungkinkan peluang dalam pengembangannya.

Pendayagunaan lahan kering khususnya di pedesaan nantinya bisa menyebabkan pertumbuhan perekonomian yang cukup pesat, meski belum sepenuhnya diimbangi oleh peningkatan struktur pendapatan rumahtangga petani. Hal tersebut disebabkan laju pergeseran



ekonomi sektoral relatif lebih cepat dibanding laju pergeseran tenaga kerja, dimana titik balik aktivitas ekonomi di Indonesia lebih dulu tercapai dibanding titik balik tenaga kerja (*labor turning point*) (Manning, 2000). Saat ini pembangunan di pedesaan telah mengakibatkan terjadinya berbagai perubahan, terutama pada struktur ekonomi dan budaya masyarakat pedesaan, khususnya petani. Asumsi lama dan klasik yang menyatakan bahwa penduduk pedesaan adalah kebanyakan petani subsisten (yang dapat memproduksi untuk dikonsumsi sendiri) sudah tidak berlaku lagi (Lokollo, 2001). Tetapi pada kenyataannya, masih sering dijumpai rumah tangga petani di pedesaan yang menjual produksi bahan makanan mereka yang tergolong berkualitas, kemudian uang hasil penjualan tersebut digunakan untuk membeli bahan makanan yang kualitasnya lebih rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat upaya untuk memaksimalkan konsumsi dari segi kuantitas.

Secara rasional tujuan dari suatu rumahtangga khususnya adalah rumahtangga petani adalah untuk memaksimalkan kepuasan (*utility*). Dalam hal tersebut suatu rumahtangga dihadapkan pada tiga macam kendala, yaitu : alokasi waktu, produksi dan pendapatan total. Sebagai model dasarnya, kendala produksi usahatani rumahtangga petani diasumsikan sebagai fungsi penggunaan faktor produksi tetap dan total alokasi tenaga kerja untuk usahatani (input variabel). Dalam alokasi tenaga kerja seluruh anggota rumahtangga harus mempertimbangkan biaya oportunitas waktu dari masing – masing anggota rumahtangganya. Alokasi waktu antar komoditi dan diantara anggota – anggota yang efisien akan menyebabkan alokasi kerja yang berbeda di antara mereka (Becker, 1965). Fungsi produksi rumahtangga merupakan akumulasi dari penggunaan faktor produksi tetap yaitu total dari pengalokasian tenaga kerja dan penggunaan faktor produksi dari sarana produksi seperti bibit, pupuk dan pestisida, serta dari penggunaan input variabel yang lainnya. Pada faktor produksi tetap dalam hal ini berupa fisik yang penting bagi produksi pertanian adalah penggunaan lahan. Dimana lahan merupakan salah satu komponen didalam agroekosistem. Menurut Winanta dan Susanto (2001) tipologi suatu agroekosistem lahan terdiri dari lima tipe yaitu : (1) lahan sawah irigasi, (2) lahan tadah hujan, (3) lahan kering, (4) lahan kering daerah aliran sungai bagian hulu, dan (5) lahan pasang surut termasuk didalamnya lahan daerah surutan waduk.

Kondisi penelitian di Dusun Patuk Baran yang terbagi wilayahnya menjadi areal persawahan (lahan basah) dan areal pertanian lahan kering. Persawahan pada umumnya adalah pertanian lahan basah dengan sistem irigasi atau pengarian yang lebih baik dibandingkan dengan pertanian lahan kering. Perbedaan tipologi jenis lahan inilah nantinya akan berpengaruh terhadap produktivitas hasil pertanian. Maka dari itu dapat dibentuk suatu rumusan pertanyaan dalam penelitian ini, yaitu bagaimana produksi usahatani (*on farm*) setiap rumahtangga petani pada tipologi agroekosistem yang berbeda antara lahan basah dan lahan kering. Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor produksi usahatani (*on farm*) rumahtangga petani pada lahan basah dan lahan kering di Dusun Patuk Baran Desa Sukolilo Kecamatan Wajak Kabupaten Malang.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Telaah Penelitian Terdahulu

Rochaeni dan Lokollo (2005) melakukan penelitian tentang faktor – faktor yang mempengaruhi keputusan ekonomi rumahtangga petani di Kelurahan Situgede Bogor menjelaskan bahwa pencerminan strategi rumahtangga untuk hidup sejahtera ditunjukkan oleh alokasi waktu kerja anggota rumahtangga untuk kegiatan mencari nafkah, pekerjaan rumahtangga dan kegiatan lainnya. Tiap kegiatan anggota rumahtangga ditujukan untuk mencapai nilai guna menghasilkan kesejahteraan. Penelitian menggunakan model persamaan simultan yang diduga dengan metode 2SLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu kerja anggota rumahtangga petani di Kelurahan Situgede Bogor lebih banyak ditujukan pada



nonusahatani daripada usahatani padi, karena pendapatan dari nonusahatani lebih besar. Curahan waktu kerja suami pada nonusahatani berpengaruh negatif dan memberikan respon inelastis terhadap curahan waktu kerja suami pada usahatani padi, tetapi berpengaruh positif dan memberikan respon elastis terhadap pendapatan suami dari nonusahatani. Kontribusi pendapatan rumahtangga petani dari usahatani padi 27,32 persen dan dari nonusahatani 72,68 persen. Pengeluaran total rumahtangga petani 73,29 persen dari total pendapatan, yang terdiri dari konsumsi 50,52 persen dan investasi 22,77 persen.

Penelitian Kirom dkk. (1989) di Daerah Aliran Sungai Jratunseluna menginformasikan bahwa rumahtangga lahan kering dengan jumlah tanggungan antara 2,5 sampai 4 jiwa mampu memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari apabila memiliki lahan seluas 0,5 hektar. Apabila rumahtangga lahan kering tersebut memiliki lahan kurang dari 0,5 hektar, kebutuhan hidup hanya dapat dipenuhi dengan melakukan pekerjaan *off-farm*. Demikian halnya pada hasil penelitian Herliana (2001) dan Negoro (2003) tentang ekonomi rumahtangga industri kecap di Kabupaten Majalengka dan industri kecil Gerabah di Kabupaten Bantul Yogyakarta. Hasil studi tersebut menyatakan bahwa kebijakan harga output dapat meningkatkan produksi dan pendapatan pada rumahtangga pengusaha dan peningkatan upah dapat meningkatkan pendapatan pada rumahtangga pekerja.

### **Konsep Agroekosistem**

Kriteria yang digunakan dalam karakteristik agroekosistem meliputi faktor-faktor ekosistem, sosial, ekonomi, dan teknologi konservasi yang sesuai dengan kondisi daerah setempat. Sedangkan tipologi agroekosistem lahan terdiri dari lima tipe yaitu : (1) lahan sawah irigasi, (2) lahan tadah hujan, (3) lahan kering, (4) lahan kering daerah aliran sungai bagian hulu, dan (5) lahan pasang surut termasuk didalamnya lahan daerah surutan waduk (Winanta dan Susanto, 2001).

### **Konsep Usahatani**

Usahatani adalah himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan atas tanah, sinar matahari, dan bangunan-bangunan yang diberikan diatas tanah tersebut (Tjondrokusumo, 1984). Menurut Hernanto (1991) usahatani adalah organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapangan pertanian. Pengertian organisasi usahatani dimaksudkan usahatani sebagai organisasi harus ada yang diorganisir dan ada yang mengorganisasi. Yang mengorganisasi usahatani adalah petani yang dibantu keluarganya, yang diorganisasi adalah faktor produksi yang dapat dikuasai, makin maju usahatani makin sulit bentuk dan cara pengorganisasiannya.

### **Konsep Ekonomi Rumah Tangga**

Dalam studi ekonomi rumahtangga yang dilakukan oleh Becker (1965) dalam formulasinya menyatakan bahwa terdapat dua proses perilaku rumahtangga petani, yaitu : (1) proses produksi rumahtangga petani dan (2) proses konsumsi rumahtangga petani. Dalam penelitiannya, Becker menerapkan fungsi kepuasan sederhana dari konsumsi barang-barang dalam ekonomi rumahtangga petani, dimana dalam analisisnya lebih menekankan pada alokasi waktu, karena terdapat keterkaitan antara proses produksi dan proses konsumsi pada rumahtangga petani.

Model rumahtangga petani (*Agricultural Household Model, AHM*) adalah suatu pendekatan analisis yang digunakan untuk menganalisis hubungan keterkaitan antara keputusan produksi dan konsumsi yang mencerminkan perilaku rumahtangga petani. Bentuk dasar model ini dirumuskan oleh Singh, Squire dan Strauss (1986). Inti dari model AHM



(Singh, et al., 1986) adalah suatu fungsi utilitas tunggal yang dihadapi oleh rumahtangga petani. Fungsi ini dapat dinyatakan dalam persamaan berikut (2.1) :

$$U = U (X_a, X_m, X_L) \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

- U = Utilitas rumah tanga yang ingin dicapai
- X<sub>a</sub> = Konsumsi komoditas hasil usahatani sendiri
- X<sub>m</sub> = Konsumsi komoditas yang dibeli dipasar
- X<sub>L</sub> = Konsumsi waktu santai (Leisure)

Dengan tujuan untuk memaksimumkan fungsi utilitas diatas, rumahtangga petani terkendala beberapa hal, antara lain : alokasi waktu kerja, produksi dan pendapatan tunai. Kendala tersebut akan dibahas secara rinci sebagai berikut :

### Konsep Kendala Produksi

Sebagai model dasarnya, produksi usahatani rumahtangga petani diasumsikan sebagai fungsi penggunaan faktor produksi tetap dan total alokasi tenaga kerja untuk usahatani (input variabel). Dalam alokasi tenaga kerja seluruh anggota rumahtangga harus mempertimbangkan biaya oportunitas waktu dari masing – masing anggota rumahtangganya. Alokasi waktu antar komoditi dan diantara anggota – anggota yang efisien akan menyebabkan alokasi kerja yang berbeda di antara mereka. Anggota rumahtangga yang relatif lebih efisien bekerja pada pasar tenaga kerja akan mengalokasikan waktu kerja lebih banyak dibandingkan anggota – anggota rumah tangga lainnya, yang dianggap lebih efisien bekerja di sektor domestik (*on farm*) (Navera, 1982)

Secara matematisnya fungsi penggunaan faktor produksi tetap dan total alokasi tenaga kerja untuk usahatani (input variabel) dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut (2.3) :

$$Q = Q (L,A) \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana :

- Q = Produksi usahatani
- L = Total alokasi tenaga kerja untuk usahatani sebagai input variabel
- A = Faktor produksi tetap

### 3. Metodologi

Identifikasi model dilakukan untuk menentukan model pendugaan parameter suatu model persamaan simultan. Identifikasi pada masing-masing persamaan atau model dilakukan berdasarkan atas rumus  $K-k > m-1$  (Koutsoyianis, 1975). Dimana seluruh persamaan menunjukkan hasil yang semuanya adalah *overidentified*. Maka dari itu analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model ekonometrika dengan sistem persamaan simultan (2SLS) yang meliputi analisis perilaku ekonomi rumahtangga dan analisis validasi model. Spesifikasi model pengaruh faktor produksi usahatani rumahtangga petani ini dikelompokkan menjadi dua blok. Blok yang pertama adalah blok input produksi yang terdiri dari 14 persamaan. Blok kedua adalah blok produksi yang terdiri dari 7 persamaan. Spesifikasi model persamaan simultan dari kedua blok tersebut dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut :



### Blok Input Produksi

1. Penggunaan Tenaga Kerja *On Farm* Rumahtangga Petani (TKON)  
TKON = TKPDID + TKJGD + TKTBD .....(4.1)

2. Penggunaan Tenaga Kerja Total Rumahtangga Petani (TKTOT)  
TKTOT = TKON + TKOFN .....(4.2)

3. Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Produksi Padi (TKPDID)  
TKPDID = A<sub>0</sub> + A<sub>1</sub>UPH + A<sub>2</sub>PPDI + A<sub>3</sub>LHPDI + A<sub>4</sub>JART + A<sub>5</sub>TKJGD + A<sub>6</sub>TKTBD + U<sub>1</sub> .....(4.3)

Hipotesis : A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub> > 0 dan A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub> < 0

4. Penggunaan Tenaga Kerja Total Produksi Padi (TKPDI)  
TKPDI = TKPDID + TKPDIL .....(4.4)

5. Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Padi (PKPDIT)  
PKPDIT = B<sub>0</sub> + B<sub>1</sub>LHPDI + B<sub>2</sub>PUREA + B<sub>3</sub>PZA + B<sub>4</sub>BPDD + U<sub>2</sub> .....(4.5)

Hipotesis : B<sub>1</sub> > 0 dan B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub> < 0

6. Biaya Produksi Usahatani Padi (BPDI)  
BPDI = (TKPDIL\*UPH) + (UREAPDI\*PUREA) + (ZAPDI\*PZA) + (BPDIL) .....(4.6)

7. Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Produksi Jagung (TKJGD)  
TKJGD = C<sub>0</sub> + C<sub>1</sub>UPH + C<sub>2</sub>PJG + C<sub>3</sub>LHJG + C<sub>4</sub>JART + C<sub>5</sub>TKPDID + C<sub>6</sub>TKTBD + U<sub>3</sub> .....(4.7)

Hipotesis : C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> > 0 dan C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub> < 0

8. Penggunaan Tenaga Kerja Total Produksi Jagung (TKJG)  
TKJG = TKJGD + TKJGL .....(4.8)

9. Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Jagung (PKJGT)  
PKJGT = D<sub>0</sub> + D<sub>1</sub>LHJG + D<sub>2</sub>PUREA + D<sub>3</sub>PZA + D<sub>4</sub>BPDD + U<sub>4</sub> .....(4.9)

Hipotesis : D<sub>1</sub> > 0 dan D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub> < 0

10. Biaya Produksi Usahatani Jagung (BJG)  
BJG = (TKJGL\*UPH) + (UREAJG\*PUREA) + (ZAJG\*PZA) + (BJGL) .....(4.10)

11. Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Produksi Tebu (TKTBD)  
TKTBD = E<sub>0</sub> + E<sub>1</sub>UPH + E<sub>2</sub>PTB + E<sub>3</sub>LHTB + E<sub>4</sub>JART + E<sub>5</sub>TKPDID + E<sub>6</sub>TKJGD + U<sub>5</sub> .....(4.11)

Hipotesis : E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub>, E<sub>4</sub> > 0 dan E<sub>5</sub>, E<sub>6</sub> < 0

12. Penggunaan Tenaga Kerja Total Produksi Tebu (TKTB)  
TKTB = TKTBD + TKTBL .....(4.12)

13. Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Tebu (PKTBT)  
PKTBT = F<sub>0</sub> + F<sub>1</sub>LHTB + F<sub>2</sub>PUREA + F<sub>3</sub>PZA + F<sub>4</sub>BPDD + U<sub>6</sub> .....(4.13)

Hipotesis : F<sub>1</sub> > 0 dan F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> < 0

14. Biaya Produksi Usahatani Tebu (BTB)  
BTB = (TKTBL\*UPH) + (UREATB\*PUREA) + (ZATB\*PZA) + (BTBL) .....(4.14)

### Blok Produksi

1. Produksi Padi (QPDI)  
QPDI = G<sub>0</sub> + G<sub>1</sub>LHPDI + G<sub>2</sub>TKPDI + G<sub>3</sub>UREAPDI + G<sub>4</sub>ZAPDI + G<sub>5</sub>BNHPDI + U<sub>7</sub> .....(4.15)

Hipotesis : G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>, G<sub>5</sub> > 0

2. Keuntungan Padi (KUTPDI)  
KUTPDI = (QPDI - (CSRLS/0,61)\*PPDI) - BPDI .....(4.16)

3. Produksi Jagung (QJG)  
QJG = H<sub>0</sub> + H<sub>1</sub>LHJG + H<sub>2</sub>TKJG + H<sub>3</sub>UREAJG + H<sub>4</sub>ZAJG + .....(4.17)



$$H_5BNHJG + U_8$$

Hipotesis :  $H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 > 0$

4. Keuntungan Jagung (KUTJG)

$$KUTJG = (QJG * PJG - BJG) \dots\dots\dots(4.18)$$

5. Produksi Tebu (QTB)

$$QTB = I_0 + I_1LHTB + I_2TKTB + I_3UREATB + I_4ZATB + I_5BNHTB + U_9 \dots\dots\dots(4.19)$$

Hipotesis :  $I_1, I_2, I_3, I_4, I_5 > 0$

6. Keuntungan Tebu (KUTTB)

$$KUTTB = (QTB * PTB - BTB) \dots\dots\dots(4.20)$$

7. Keuntungan Usahatani Total (KUTT)

$$KUTT = KUTPDI + KUTJG + KUTTB + KUTL \dots\dots\dots(4.21)$$

Keterangan :

**Variabel Endogen**

- |            |   |            |
|------------|---|------------|
| 1. TKON    | : Penggunaan Tenaga Kerja <i>On Farm</i> Rumahtangga Petani | (HOK)      |
| 2. TKTOT   | : Penggunaan Tenaga Kerja Total Rumahtangga Petani          | (HOK)      |
| 3. TKPDID  | : Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Produksi        | (HOK)      |
| 4. TKPDI   | Padi  | (HOK)      |
| 5. PKPDIT  | : Penggunaan Tenaga Kerja Total Produksi Padi               | (Kg)       |
| 6. BPDI    | : Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Padi            | (Rp/Tahun) |
| 7. TKJGD   | : Biaya Produksi Usahatani Padi                             | (HOK)      |
| 8. TKJG    | : Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Usahatani       | (HOK)      |
| 9. PKJGT   | Jagung  | (Kg)       |
| 10. BJG    | : Penggunaan Tenaga Kerja Total Produksi Jagung             | (Rp/Tahun) |
| 11. TKTBD  | : Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Jagung          | (HOK)      |
| 12. TKTB   | : Biaya Produksi Usahatani Jagung                           | (HOK)      |
| 13. PKTBT  | : Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Usahatani       | (Kg)       |
| 14. BTB    | Tebu  | (Rp/Tahun) |
| 15. QPDI   | : Penggunaan Tenaga Kerja Total Input Produksi Tebu         | (Kg/Tahun) |
| 16. KUTPDI | : Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Tebu            | (Rp/Tahun) |
| 17. QJG    | : Biaya Produksi Usahatani Tebu                             | (Kg/Tahun) |
| 18. KUTJG  | : Produksi Padi   | (Rp/Tahun) |
| 19. QTB    | : Keuntungan Produksi Padi                                  | (Kg/Tahun) |
| 20. KUTTB  | : Produksi Jagung   | (Rp/Tahun) |
| 21. KUTT   | : Keuntungan Produksi Jagung                                | (Rp/Tahun) |
|            | : Produksi Tebu   |            |
|            | : Keuntungan Produksi Tebu                                  |            |
|            | : Keuntungan Usahatani Total                                |            |

**Variabel Eksogen**

- |            |  |          |
|------------|--|----------|
| 1. UPH     | : Upah Tenaga Kerja Usahatani                        | (Rp/HOK) |
| 2. PPDI    | : Harga Jual Padi                                    | (Rp/Kg)  |
| 3. LHPDI   | : Luas Lahan Usahatani Padi                          | (Ha)     |
| 4. JART    | : Jumlah Anggota Rumahtangga                         | (Orang)  |
| 5. TKPDIL  | : Penggunaan Tenaga Kerja Luar Rumahtangga Usahatani | (HOK)    |
| 6. PUREA   | Padi   | (Rp/Kg)  |
| 7. PZA     | : Harga Pupuk Urea Untuk Usahatani                   | (Rp/Kg)  |
| 8. UREAPDI | : Harga Pupuk Za Untuk Usahatani                     | (Kg)     |
| 9. ZAPDI   | : Penggunaan Pupuk Urea Untuk Usahatani Padi         | (Kg)     |
| 10. BPDIL  | : Penggunaan Pupuk Za Untuk Usahatani Padi           | (Rp)     |
| 11. PJG    | : Biaya Lain Untuk Usahatani Padi                    | (Rp/Kg)  |



12. LHJG	: Harga Jual Jagung	(Ha)
13. TKJGL	: Luas Lahan Usahatani Jagung	(HOK)
14. UREAJG	: Penggunaan Tenaga Kerja Luar Rumahtangga Usahatani	(Kg)
15. ZAJG	Jagung	(Kg)
16. BJGL	: Penggunaan Pupuk Urea Untuk Usahatani Jagung	(Rp)
17. PTB	: Penggunaan Pupuk Za Untuk Usahatani Jagung	(Rp/Kg)
18. LHTB	: Biaya Lain Untuk Usahatani Jagung	(Ha)
19. TKTBL	: Harga Jual Tebu	(HOK)
20. UREATB	: Luas Lahan Usahatani Tebu	(Kg)
21. ZATB	: Penggunaan Tenaga Kerja Luar Rumahtangga Usahatani	(Kg)
22. BTBL	Tebu	(Rp)
23. BNHPDI	: Penggunaan Pupuk Urea Untuk Usahatani Tebu	(Kg)
24. BNHJG	: Penggunaan Pupuk Za Untuk Usahatani Tebu	(Kg)
25. BNHTB	: Biaya Lain Untuk Usahatani Tebu	(Kg)
	: Benih Usahatani Padi	
	: Benih Usahatani Jagung	
	: Benih Usahatani Tebu	

Validasi model dalam penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah model yang digunakan mempunyai daya prediksi yang baik, yaitu memberikan nilai-nilai prediksi yang sesuai dengan fenomena aktualnya. Indikator yang digunakan untuk melihat baik atau tidaknya suatu model untuk melacak nilai-nilai aktual variabel endogen adalah Root Mean Squares Error (RMSE) dan Root Mean Squares Percent Error (RMSPE). RMSE dan RMSPE adalah ukuran dari nilai-nilai prediksi variabel dari nilai-nilai aktualnya. Kedua indikator ini menggunakan presentase error untuk menghindari kesalahan interpretasi akibat terjadinya saling meniadakan antar error besar positif dan negatif. Nilai kritis toleransi RMSPE adalah 20 persen, yang berarti bahwa deviasi nilai simulasi terhadap nilai aktualnya yang dapat ditolerir adalah 20 persen (Suwandari dan Hartadi, 2000)

#### 4. Hasil Dan Pembahasan

##### Analisis Validasi Model Ekonomi Rumahtangga Petani

Untuk mengetahui model perilaku ekonomi rumahtangga baik atau tidaknya dalam memprediksi fenomena aktualnya yaitu dengan melihat koefisien atau nilai UM, US dan UC. Dengan ketentuan adalah jika nilai UM dan US mendekati nilai 0 (nol) dan nilai UC mendekati nilai 1 (satu), maka model mempunyai daya prediksi yang baik.





**Tabel 6.1. Hasil *Statistic of Fit* Validasi Model Perilaku Ekonomi Rumahtangga Petani (RMSE, UM, US dan UC)**

Variabel Endogen	<i>Statistic of Fit</i>			
	RMSE	UM	US	UC
TKPDID	0,6836	0,02	0,05	0,92
PKPDIT	7,4401	0,00	0,00	1,00
TKJGD	0,4991	0,02	0,11	0,88
PKJGT	42,0750	0,00	0,09	0,91
TKTBD	0,6909	0,00	0,26	0,74
PKTBT	70,3951	0,00	0,02	0,98
QPDI	146,6	0,00	0,00	1,00
QJG	15,6797	0,00	0,01	0,99
QTB	107,4	0,00	0,00	1,00
CSRLS	81,7298	0,01	0,03	0,96
CNSRLB	850786	0,01	0,07	0,92

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Pada tabel diatas dapat ditunjukkan bahwa rata-rata seluruh variabel endogen dalam model mempunyai nilai UM dan US yang mendekati nol dan nilai UC juga rata-rata mendekati nilai satu. Sehingga dapat diartikan bahwa model ekonomi rumahtangga dalam penelitian ini mempunyai daya prediksi yang baik dan model dapat menjelaskan fenomena aktualnya dengan baik.

#### **Analisis Model Pengaruh Faktor Produksi Usahatani Lahan Sawah dan Lahan Kering**

Sesuai dengan metodologi yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dalam penelitian ini analisis model pengaruh faktor produksi usahatani rumahtangga petani terdiri dari dua blok model, yaitu blok input produksi dan blok produksi. Analisis model pengaruh faktor produksi usahatani rumahtangga petani ini dilakukan berdasarkan kriteria ekonomi dan statistik.

**Tabel 6.2. Hasil Pengujian Nilai  $R^2$  dan Probabilitas-F setiap model persamaan struktural perilaku ekonomi rumahtangga di Dusun Patuk Desa Sukolilo**

No	Persamaan Struktural	$R^2$	Prob-F
1.	Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Padi (TKPDID)	0.91	<,0001
2.	Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Padi (PKPDIT)	0.99	<,0001
3.	Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Jagung (TKJGD)	0.94	<,0001
4.	Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Jagung (PKJGT)	0.68	<,0001
5.	Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Rumahtangga Tebu (TKTBD)	0.67	<,0001
6.	Penggunaan Pupuk Total Produksi Usahatani Tebu (PKTBT)	0.92	<,0001
7.	Produksi Padi (QPDI)	0.99	<,0001
8.	Produksi Jagung (QJG)	0.97	<,0001
9.	Produksi Tebu (QTB)	0.99	<,0001
	Rata-rata	0,88	

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Secara teori ekonomi tanda dan besaran pada setiap persamaan, baik persamaan identitas maupun persamaan strukturalnya mampu menjelaskan fenomena yang ada. Secara teori statistik nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ), uji F dan uji t secara keseluruhan juga menunjukkan hasil yang baik. Hasil analisis secara statistik juga menunjukkan bahwa setiap persamaan struktural yang telah direspesifikasi memenuhi pengujian nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dengan nilai rata-rata 0,88. Hal ini menunjukkan bahwa variasi nilai variabel endogen rata-rata mampu dijelaskan sebesar 88% oleh setiap variabel eksogennya yang dimasukkan pada model, sedangkan sisanya sebesar 12% dijelaskan oleh variabel eksogen



lainnya yang tidak dimasukkan ke dalam model. Begitu pula dengan hasil uji F yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan variabel eksogen yang menyusun model secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel endogen dengan taraf signifikansi 0,05. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas F yang sebesar  $< 0,0001$  lebih kecil dibanding dengan taraf signifikansinya ( $\alpha = 0,05$ ). Sedangkan hasil uji t dijelaskan tersendiri pada masing-masing persamaan model.

### Produksi Padi (QPDI)

Hasil analisis persamaan model produksi padi dapat dilihat pada tabel 6.7. Pada tabel dapat dilihat nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,99. Hal ini dapat diartikan bahwa variasi variabel endogen dapat dijelaskan sebesar 99% oleh semua variabel eksogennya, sedangkan sisanya sebesar 1% dijelaskan variabel eksogen lainnya di luar model. Sedangkan, dari hasil pengujian uji F didapatkan nilai Prob F sebesar  $< 0,0001$  yang berarti bahwa secara keseluruhan variabel eksogen yang menyusun model berpengaruh nyata terhadap variabel endogennya yang ditunjukkan dengan nilai Prob F yang lebih kecil dari tingkat signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ).

**Tabel 6.3 Model Perilaku Produksi Padi (QPDI)**

Variabel	Koefisien Parameter	T	Prob-T	Ket,
Intercept	- 87,0446	- 1,07	0,2952	ts
LHPDI	6685,413	3,33	0,0028	*
TKPDI	58,27784	1,31	0,2025	ts
UREAPDI	4,436329	0,94	0,3548	ts
ZAPDI	- 10,2657	- 2,13	0,0436	*
BNHPDI	59,86388	3,16	0,0043	*
Koefisien Determinasi ( $R^2$ )	0,99864	ts : tidak signifikan		
F value	3515,95	* : tingkat kesalahan 0,05		
Prob-F	$< ,0001$	** : tingkat kesalahan 0,10		

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Variabel luas lahan padi berpengaruh secara nyata terhadap produksi padi. Koefisien parameter dari variabel luas lahan padi menunjukkan nilai positif 6685,413 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan luas lahan padi maka akan meningkatkan produksi padi sebesar 6685,413 satuan. Jadi bisa dikatakan bahwa luas lahan padi mempunyai pengaruh yang positif terhadap produksi padi, sehingga hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang dibentuk. Variabel penggunaan pupuk za padi berpengaruh secara nyata terhadap produksi padi. Koefisien parameter variabel penggunaan pupuk za padi menunjukkan nilai negatif sebesar 10,2657 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan penggunaan pupuk za padi justru akan menurunkan produksi padi sebesar 10,2657 satuan. Sehingga bisa dikatakan bahwa penggunaan pupuk za untuk usahatani padi mempunyai pengaruh negatif terhadap produksi padi, dimana jika penggunaan pupuk za dilakukan secara terus menerus justru nantinya akan mengurangi produksi padi. Variabel benih padi berpengaruh secara nyata terhadap produksi padi. Koefisien parameter variabel benih padi menunjukkan nilai positif sebesar 59,86388 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan benih padi akan meningkatkan produksi padi sebesar 59,86388 satuan. Jadi hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang dibentuk yaitu benih padi mempunyai pengaruh positif terhadap produksi padi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Maleha (2008) yang menyatakan bahwa produksi setara padi dipengaruhi oleh luas lahan garapan, jumlah pupuk, jumlah benih dan total hari kerja untuk tanaman.



### Produksi Jagung (QJG)

Hasil analisis persamaan model produksi jagung dapat dilihat pada tabel 6.8. Pada tabel dapat dilihat nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,97. Hal ini dapat diartikan bahwa variasi variabel endogen dapat dijelaskan sebesar 97% oleh semua variabel eksogennya, sedangkan sisanya sebesar 3% dijelaskan variabel eksogen lainnya di luar model.

**Tabel 6.4 Model Perilaku Produksi Jagung (QJG)**

Variabel	Koefisien Parameter	T	Prob-T	Ket,
Intercept	0,460157	0,11	0,9147	ts
LHJG	1255,437	3,65	0,0013	*
TKJG	0,989593	0,19	0,8480	ts
UREAJG	0,289047	0,15	0,8850	ts
ZAJG	0,012000	0,01	0,9934	ts
BNHJG	22,6147	-1,57	0,1306	**
Koefisien Determinasi ( $R^2$ )	0,97861	ts : tidak signifikan		
F value	219,65	* : tingkat kesalahan 0,05		
Prob-F	<,0001	** : tingkat kesalahan 0,15		

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Sedangkan, dari hasil pengujian uji F didapatkan nilai Prob F sebesar <0,0001 yang berarti bahwa secara keseluruhan variabel eksogen yang menyusun model berpengaruh nyata terhadap variabel endogennya yang ditunjukkan dengan nilai Prob F yang lebih kecil dari tingkat signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Variabel luas lahan usahatani jagung berpengaruh secara nyata terhadap produksi jagung. Koefisien parameter dari variabel luas lahan usahatani jagung menunjukkan nilai positif 1255,437 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan luas lahan usahatani jagung maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 1255,437 satuan. Jadi bisa dikatakan bahwa luas lahan usahatani jagung mempunyai pengaruh yang positif terhadap produksi jagung, sehingga hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang dibentuk. Variabel benih jagung berpengaruh secara nyata terhadap produksi jagung. Koefisien parameter variabel benih jagung menunjukkan nilai positif sebesar 22,6147 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan benih jagung akan meningkatkan produksi jagung sebesar 22,6147 satuan. Sehingga bisa dikatakan bahwa benih jagung mempunyai pengaruh positif terhadap produksi jagung.

### Produksi Tebu (QTB)

Hasil analisis persamaan model produksi tebu dapat dilihat pada tabel 6.8. Pada tabel dapat dilihat nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,99. Hal ini dapat diartikan bahwa variasi variabel endogen dapat dijelaskan sebesar 99% oleh semua variabel eksogennya, sedangkan sisanya sebesar 1% dijelaskan variabel eksogen lainnya di luar model. Sedangkan, dari hasil pengujian uji F didapatkan nilai Prob F sebesar <0,0001 yang berarti bahwa secara keseluruhan variabel eksogen yang menyusun model berpengaruh nyata terhadap variabel endogennya yang ditunjukkan dengan nilai Prob F yang lebih kecil dari tingkat signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ).



**Tabel 6.12 Model Perilaku Produksi Tebu (QTB)**

Variabel	Koefisien Parameter	T	Prob-T	Ket,
Intercept	- 5,41677	-0,18	0,8617	ts
LHTB	5007,603	1,65	0,1119	**
TKTB	- 16,7176	-0,85	0,4044	ts
UREATB	- 7,71855	-2,83	0,0092	*
ZATB	5,154984	3,10	0,0049	*
BNHTB	0,220178	0,47	0,6461	ts
Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )	0,99903	ts : tidak signifikan		
F value	4931,78	* : tingkat kesalahan 0,05		
Prob-F	<,0001	** : tingkat kesalahan 0,15		

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Variabel luas lahan usahatani tebu berpengaruh secara nyata terhadap produksi tebu. Koefisien parameter dari variabel luas lahan usahatani tebu menunjukkan nilai positif 5007,603 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan luas lahan usahatani tebu maka akan meningkatkan produksi tebu sebesar 5007,603 satuan. Jadi bisa dikatakan bahwa luas lahan usahatani tebu mempunyai pengaruh yang positif terhadap produksi tebu, sehingga hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang dibentuk. Variabel penggunaan pupuk urea usahatani tebu berpengaruh secara nyata terhadap produksi tebu. Koefisien parameter variabel penggunaan pupuk urea usahatani tebu menunjukkan nilai negatif sebesar 7,71855 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan penggunaan pupuk urea usahatani tebu justru akan menurunkan produksi tebu sebesar 7,71855 satuan. Sehingga bisa dikatakan bahwa penggunaan pupuk urea usahatani tebu mempunyai pengaruh negatif terhadap produksi tebu, dimana jika penggunaan pupuk urea dilakukan secara terus menerus justru nantinya akan mengurangi produksinya.

Variabel penggunaan pupuk za usahatani tebu berpengaruh secara nyata terhadap produksi tebu. Koefisien parameter variabel penggunaan pupuk urea usahatani tebu menunjukkan nilai positif sebesar 5,154984 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 satuan penggunaan pupuk za usahatani tebu akan meningkatkan produksi tebu sebesar 5,154984 satuan. Sehingga bisa dikatakan bahwa penggunaan pupuk za usahatani tebu mempunyai pengaruh positif terhadap produksi usahatani tebu. Hal ini berbanding terbalik dengan penggunaan pupuk urea untuk usahatani tebu mengingat bahwa komoditas tebu membutuhkan kandungan za dalam tanah yang cukup banyak, sehingga peningkatan penggunaan pupuk za akan berbanding lurus dengan peningkatan produksinya.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa produksi usahatani padi (on farm) rumahtangga petani dipengaruhi oleh luas lahan usahatani padi dengan pengaruh positif sebesar 6685,413 satuan, penggunaan pupuk za padi dengan pengaruh negatif sebesar 10,2657 satuan, sehingga bisa dikatakan bahwa penggunaan pupuk za untuk usahatani padi mempunyai pengaruh negatif terhadap produksi padi, dimana jika penggunaan pupuk za dilakukan secara terus menerus justru nantinya akan mengurangi produksi padi. Benih padi dengan pengaruh positif sebesar 59,86388 satuan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Maleha (2008) yang menyatakan bahwa produksi setara padi dipengaruhi oleh luas lahan garapan, jumlah pupuk, jumlah benih dan total hari kerja untuk tanaman.



Sedangkan produksi usahatani jagung rumahtangga petani dipengaruhi oleh luas lahan jagung dengan pengaruh positif sebesar 1255,437 satuan dan benih jagung dengan pengaruh positif sebesar 22,6147 satuan. Kemudian untuk produksi usahatani tebu rumahtangga petani dipengaruhi oleh luas lahan tebu dengan pengaruh positif sebesar 5007,603 satuan, penggunaan pupuk Urea usahatani tebu dengan pengaruh negatif sebesar 7,71855 satuan. Sehingga bisa dikatakan bahwa penggunaan pupuk urea usahatani tebu mempunyai pengaruh negatif terhadap produksi tebu, dimana jika penggunaan pupuk urea dilakukan secara terus menerus justru nantinya akan mengurangi produksinya.

Penggunaan pupuk Za usahatani tebu dengan pengaruh positif sebesar 5,154984 satuan. Sehingga bisa dikatakan bahwa penggunaan pupuk za usahatani tebu mempunyai pengaruh positif terhadap produksi usahatani tebu. Hal ini berbanding terbalik dengan penggunaan pupuk urea untuk usahatani tebu mengingat bahwa komoditas tebu membutuhkan kandungan za dalam tanah yang cukup banyak, sehingga peningkatan penggunaan pupuk za akan berbanding lurus dengan peningkatan produksinya.

### Saran

Dengan memperhatikan kesimpulan penelitian diatas maka dapat diperoleh saran penelitian sebagai berikut :

1. Program pelatihan atau peningkatan ketrampilan sangat diperlukan bagi rumahtangga yang berlahan sempit untuk memasuki sektor kegiatan *off farm*
2. Peningkatan teknik budidaya juga sangat diperlukan rumahtangga petani dengan perusahaan lahan sedang dan luas, dengan tujuan agar dapat meningkatkan produktivitas lahan baik sawah maupun lahan kering.
3. Perlu adanya perbaikan sarana dan prasarana yang memadai sehingga penggunaan tenaga kerja keluarga dapat dialokasikan dengan baik untuk kegiatan usahatani baik lahan sawah maupun lahan kering. Hal ini dapat meliputi penyediaan sarana pada usahatani sawah yang juga tersedia sarana usahatani lahan kering, sehingga mampu memberikan pengadaan sarana input sampai ke pemasaran produk. Demikian pula halnya dengan penyediaan pasar output yang terintegrasi antara usahatani lahan sawah dan lahan kering.

### Daftar Pustaka

- Becker, G.S. 1965. *A Theory of The Allocation of Time*. The Economic Journal. Pp. 493-517.
- Barnum HR, Squire L. 1979. *A Model of Agriculture Household : Theory and Evidence*. The John Hopkins University Press Baltimore.
- Maleha. 2007. *Perilaku Rumah Tangga Petani Dalam Pencapaian Ketahanan Pangan*. Disertasi. Malang : Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya.
- Manning, C. 2000. *Labourmarket Adjustment to Indonesia.s Economic crisis : context, trend, and implications*. Bulletin of Indonesian Economic Studies (BIES) 36 (1) 105-136.
- Lokollo, E. M. 2001. *Market Dependency and Household Food Consumption in East Java, Indonesia*. Jurnal Agro Ekonomi, 19 (2) : 17-35.



- Rochaeni, S dan M. Lokollo, Erna. 2005. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Ekonomi Rumah Tangga Petani di Kelurahan Setugede Kota Bogor*. Jurnal Agroekonomi. Vol.23 No.2 Hlm 133-158
- Singh, I. L. Squire and J. Strauss. 1986. *Agricultural Household Models. Extensions Applications and Policy*. The John Hopkins University Press. Baltimore.



## VOLATILITAS *SPILLOVER* PADA PASAR GULA DUNIA DAN PASAR GULA DOMESTIK

Fitrotul Laili<sup>1\*</sup>, Ratya Anindita<sup>2</sup>, Budi Setiawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145

Korespondensi Penulis: Fitrotul Laili, [laili.brawijaya.university@gmail.com](mailto:laili.brawijaya.university@gmail.com)

### Abstrak

Volatilitas *spillover* merupakan transmisi volatilitas harga yang terjadi dari pasar dunia ke pasar domestik, sehingga volatilitas *spillover* merefleksikan *co-movement* variasi harga pada pasar-pasar tersebut. Hubungan antara harga dan variasinya antara pasar dunia dan pasar negara berkembang dapat dijadikan pijakan untuk merumuskan suatu kebijakan. Peningkatan yang terjadi pada volatilitas harga komoditas pangan dapat memberikan implikasi negatif bagi kesejahteraan ekonomi negara berkembang yang mana komoditas pertanian sebagai mata pencaharian utama dan merupakan bahan makanan pokok. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk melihat terjadinya volatilitas *spillover* pada pasar gula dunia dan pasar gula domestik. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: metode *Multivariate* GARCH yakni BEKK untuk melihat terjadinya volatilitas *spillover*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai parameter BEKK lebih tinggi pada volatilitas *spillover* yang terjadi antara harga gula rafinasi (*refined sugar*) dan harga gula domestik, hal ini dimungkinkan karena tingginya tingkat kebutuhan gula rafinasi oleh industri pengolahan makanan dan minuman dalam negeri sehingga kenaikan volatilitas harga yang terjadi pada harga gula rafinasi (*refined sugar*) akan segera direspon dengan kenaikan volatilitas harga gula domestik. Selain itu, dibandingkan dengan harga gula mentah, kenaikan harga gula rafinasi dari tahun ke tahun jauh lebih besar, sehingga volatilitas yang dimilikinya pun semakin besar.

Kata kunci: *transmisi, volatilitas, volatilitas spillover, pasar gula dunia, pasar gula domestik*

### 1. Pendahuluan

Volatilitas harga menggambarkan faktor resiko dari penawaran yang penting, terutama pada komoditas pertanian. Harga komoditas pertanian cenderung menjadi lebih volatile karena faktor musiman, permintaan yang inelastis dan ketidakpastian produksi (Schnepf, 2005 dalam Lepetit, 2011) dan juga karena beberapa komoditas pertanian, terutama buah-buahan, sayur-sayuran dan daging tidak tahan lama. Fluktuasi harga menjadi resiko harga yang signifikan. Kenaikan volatilitas harga menyebabkan ketidakpastian harga di masa mendatang menjadi semakin lebih tinggi (Lepetit, 2011). Sehingga, kenaikan volatilitas harga menyebabkan ketidakpastian harga di masa mendatang yang dapat berdampak pada respon penawaran dan pendapatan petani.

Element perubahan harga merupakan hal yang wajar dan diharapkan dalam pasar bebas, tetapi volatilitas harga yang tinggi pada komoditas pangan dan bahan pokok pada beberapa tahun terakhir menyebabkan beberapa permasalahan bagi pengusaha, petani dan pelaku pasar yang ada dalam supply chain (O'Connor and Keane, 2011). Pada pasar gula dunia variasi harga selain disebabkan oleh kebijakan Brasil sebagai ekportir utama gula dunia, nilai tukar mata uang Brasil yang berpengaruh pada biaya produksi, produksi ethanol-gula dalam perdagangan membentuk harga gula dunia, juga disebabkan oleh terjadinya penurunan



produksi gula di Asia pada tahun 2008 dan 2009 yang menyebabkan terjadinya guncangan harga gula dunia pada tahun 2009 dan 2010.

Produksi gula di India, China dan Pakistan mengalami penurunan sebesar 15,9 juta ton (33%) antara tahun 2007-2008 dan 2008-2009, menyumbang penurunan yang tak terduga pada produksi gula dunia. Penurunan ini mengubah arus perdagangan dan menyebabkan harga gula dunia menjadi lebih tinggi. Brasil meningkatkan volume ekspornya untuk mengatasi kenaikan harga gula dunia dan untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar, tetapi hal ini tidak dapat sepenuhnya mengganti penurunan produksi di beberapa negara lainnya. Produksi gula Brasil tidak mengalami peningkatan selama tahun 2008-2009 karena masalah cuaca.

Selain cuaca yang menyebabkan penurunan produksi di Asia, kebijakan-kebijakan yang ditetapkan pada beberapa negara tersebut juga memberikan dampak pada perdagangan dunia, pasar dunia memiliki resiko yang lebih tinggi akibat adanya respon produksi terhadap kebijakan-kebijakan ekonomi yang ditetapkan pada beberapa negara tersebut. Negara-negara tersebut memproduksi 20-30 persen dari total produksi gula dunia, tergantung pada setiap tahunnya, yang menyebabkan siklus produksi mejadi lebih volatile.

Keadaan produksi gula dunia yang demikian ternyata tidak diikuti dengan pertumbuhan permintaan gula dunia yang semakin tinggi. Pertumbuhan permintaan gula dunia yang tinggi tetapi produksi gula dunia yang volatile menyebabkan guncangan perdagangan pada beberapa negara tersebut, misalnya India, yang bergeser dari eksportir menjadi importir dan seterusnya. Besarnya pergeseran yang terjadi menyebabkan kenaikan produksi menjadi lebih besar.

Keadaan pasar gula dunia yang demikian akan berdampak terhadap pasar gula domestik. Karena tingginya volume impor yang dilakukan oleh Indonesia akibat ketidakmampuan industri gula dalam negeri untuk memenuhi konsumsi gula dalam negeri. Tingginya tingkat ketergantungan terhadap gula impor mengawali terjadinya keterkaitan antara pasar gula dunia dengan pasar gula domestik. Keterkaitan pasar gula domestik dengan pasar gula dunia menyebabkan adanya transmisi harga diantara kedua pasar, sehingga fluktuasi harga yang terjadi di pasar gula dunia akan segera direspons oleh pasar gula domestik. pergerakan harga gula domestik cenderung mengikuti pergerakan harga gula dunia (Sianturi, 2005).

Keterkaitan yang terjadi antara pasar gula dunia dan pasar gula domestik akan diikuti oleh terjadinya transmisi harga. Yang mana transmisi harga ini akan diikuti dengan terjadinya volatilitas spillover. Volatilitas spillover merupakan transmisi volatilitas harga yang terjadi dari pasar dunia ke pasar domestik, sehingga volatilitas spillover merefleksikan co-movement variasi harga pada pasar-pasar tersebut. Hubungan antara harga dan variasinya antara pasar dunia dan pasar negara berkembang dapat dijadikan pijakan untuk merumuskan suatu kebijakan. Peningkatan yang terjadi pada volatilitas harga komoditas pangan dapat memberikan implikasi negatif bagi kesejahteraan ekonomi negara berkembang yang mana komoditas pertanian sebagai mata pencaharian utama dan merupakan bahan makanan pokok. Sehingga penelitian ini diarahkan untuk menganalisa terjadinya volatilitas spillover dari pasar gula dunia ke pasar gula domestik.

## 2. Tinjauan Pustaka

Terkait dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan, beberapa ahli memberikan beberapa definisi terkait dengan volatilitas harga. Menurut Huchet (2011) bahwa volatilitas harga merupakan seri harga yang bervariasi disekitar dari nilai pusat (*mean/central value*) atau dengan kata lain kecenderungan dari seberapa jauh harga yang diamati bervariasi





terhadap nilai utama (*mean/central value*). Definisi tersebut sejalan dengan pemikiran Ledebur (2012) yang menjelaskan bahwa volatilitas adalah hal yang dapat menunjukkan arah dari perubahan suatu variabel. Selain itu definisi serupa dikemukakan oleh FAO (2011) dengan definisinya bahwa volatilitas sebagai variasi pada variabel ekonomi dari waktu ke waktu misalnya variasi harga pertanian dari waktu ke waktu. BIAC, (2011), kemudian mendefinisikan volatilitas sebagai gambaran dari ketidakstabilan harga ekstrim yang bersifat sangat tidak pasti untuk waktu dan dampaknya berpotensi sangat merusak, dan kebijakan yang saat ini tidak cukup baik dikembangkan atau diimplementasikan dalam praktek untuk dapat mengatasi masalah yang ada.

Kemudian dalam FAO (2012) menjelaskan lebih lanjut bahwa tidak semua variasi harga menjadi masalah misalnya saat harga bergerak dengan halus dan tren yang stabil atau memiliki pola musiman yang telah diketahui. Tapi variasi harga menjadi masalah saat variasinya besar, tidak dapat diantisipasi dan menciptakan level dari ketidakpastian dan meningkatkan resiko petani, pedagang maupun konsumen dan pemerintah dan mungkin berdampak pada kebijakan yang salah. Penerapan volatilitas dicerminkan dengan harapan dari pelaku pasar terhadap bagaimana volatile price (ketidak pastian harga) akan terjadi dan dan menilai presentasi dari penyimpangan dari harga di masa depan dari nilai yang diharapkan.

Christopher, dkk (2011) menyampaikan bahwa harga menjadi *volatile* apabila harga tersebut tinggi karena saat penawaran menurun dan terjadi lojakan permintaan sehingga harga akan menjadi lebih variable sehingga tidak hanya menyebabkan harga meningkat tetapi juga menjadi volatile. Hal ini didukung oleh pendapat Schnepf (2005) dalam Lepetit (2011) yang merepresentasikan volatilitas harga merupakan salah satu faktor penting yang dapat menyebabkan resiko dalam penawaran, terutama untuk produk pertanian yang bersifat lebih volatile karena pengaruh iklim, inelastic demand, dan ketidakpastian produksi.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat ditarik sebuah benang merah bahwa volatilitas harga merupakan ketidakpastian harga yang bersifat sangat ekstrim karena harga meningkat/menurun dengan variasi yang sangat besar dari nilai utamanya, terjadi secara tiba-tiba, tidak dapat diprediksi, sulit untuk diantisipasi karena adanya beberapa gangguan (misalnya, ketidakseimbangan permintaan dan penawaran) sehingga dapat meningkatkan resiko yang dihadapi oleh semua pelaku pemasaran. Dimana semakin meningkatnya volatilitas harga maka ketidakpastian harga dimasa depan menjadi semakin tinggi (Lepetit, 2011). Jika demikian maka resiko yang akan dihadapi oleh setiap pelaku pemasaran dimasa depan juga menjadi semakin besar. Dengan adanya penelitian mengenai analisis volatilitas harga dan transmisi harga dapat memberikan informasi sebagai acuan kebijakan pemerintah untuk menghadapi harga dimasa depan.

Terkait dengan penilaian volatilitas harga yang terjadi sekarang dan dimasa depan, penilaian volatilitas tersebut dibagi dalam dua kelompok yaitu *historical (realised) volatility and an implicit future volatility* (Komisi Eropa, 2009), Matthews (2010) dalam Hecheut 2011). *Historical Volatility* didasarkan pada pengamatan harga pada masa yang telah lalu. Hal ini menunjukkan bagaimana volatilitas harga yang terjadi pada masa lalu. Sedangkan *implicit future volatility* berdasarkan harapan pasar pada bagaimana *volatile* harga akan berada di masa depan sebagaimana diukur oleh nilai pilihan harga.

Beberapa penelitian terakhir seperti penelitian Jordan 2007, Lepetit 2011, O'Connor 2011, dan lain sebagainya telah banyak dengan menggunakan analisis dengan mengaplikasikan multivariate GARCH models dalam melihat *historical volatility* atau "*backward-looking*" dari data harga. Jenis volatilitas lainnya yang disampaikannya adalah *implied volatility* yang mempunyai pengertian searah dengan *implicit volatility* yaitu menilai volatilitas harga dengan "*forward-looking*" dari data harga.

*Implied volatility* merupakan estimasi pasar terhadap bagaimana volatilitas harga dimasa depan dapat terjadi sejak sekarang sampai batas waktu yang diinginkan. Dengan kata



lain *implied or implicit volatility* dapat digunakan untuk melakukan peramalan volatilitas harga yang terjadi dimasa depan yaitu dengan memanfaatkan historical volatility yang telah diketahui dengan menggunakan data time series pada waktu lalu sampai sekarang. Untuk menilai *implied volatility* dapat menggunakan pricing formula seperti Black-Scholes models and Cox-Ross-Rubinstein (Zhao and Goodwin 2011).

### 3. Metodologi

MGARCH yang digunakan untuk melihat terjadinya volatilitas *spillover* dalam penelitian ini adalah MGARCH-BEKK yang dituliskan dalam bentuk sebagai berikut:

$$H_{p,t} = CC' + A'r_{t-1}r'_{t-1}A + B'H_{p,t-1}B$$

keterangan:

- $H_{p,t}$  : BEKK conditional volatility  
 $C$  : Matriks 2 X 2  
 $A$  : Matriks 2 X 2 ARCH parameter  
 $B$  : Matriks 2 X 2 GARCH parameter  
 $H_{p,t-1}$  : Lag conditional volatility  
 $r_{t-1}$  : Lag error

Apabila nilai  $r^2_{Ft-1}$ ,  $r^2_{Dt-1}$ ,  $r^2_{Wt-1}$  bernilai positif, artinya guncangan harga gula domestik dan harga gula dunia memiliki tanda yang sama yang akan berdampak pada *covariance* secara positif yang merefleksikan kemungkinan terjadinya volatilitas *spillover* secara langsung atau tidak langsung antara pasar gula dunia dan pasar gula domestik. Sehingga akan terjadi *co-movement* volatilitas antara harga gula di kedua pasar tersebut.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Pengujian volatilitas *spillover* bertujuan untuk melihat *co-movement* volatilitas antara harga gula mentah dengan harga gula domestik. Pengujian yang digunakan adalah MGARCH-BEKK. yang mana hasil pengujian ini disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Conditional Variance Equation (MGARCH-BEKK) Harga Gula Mentah dan Harga Gula Domestik**

	Nilai
$C_{DD}$	0.071685
$C_{WW}$	24.53354
$V^2_{Dt-1}$	0.000017
$h_{DDt-1}$	1.010812
$C_{ww}$	24.53354
$V^2_{wt-1}$	0.074283
$h_{wwt-1}$	0.194406
$C_{wD}$	-0.47840
$V^2_{Wt-1} V^2_{Dt-1}$	0.44329**
$h_{wDt-1}$	-0.001140

Keterangan : \*\*menunjukkan *probabilitas* signifikan terhadap taraf signifikansi 10%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai parameter estimasi GARCH lebih besar dibandingkan nilai parameter estimasi ARCH, hal ini menunjukkan bahwa *variance* harga



gula mentah (*raw sugar*) dan harga gula domestik dipengaruhi oleh *variance* harga pada waktu sebelumnya. Selanjutnya, koefisien kovarian dari  $v^2_{Wt-1}v^2_{Dt-1}$  signifikan terhadap taraf signifikansi 10%. Hal ini menunjukkan kovarian harga gula domestik bergantung pada kovarian harga gula mentah (*raw sugar*), yang menunjukkan bahwa antara harga gula mentah (*raw sugar*) dan harga gula domestik terdapat volatilitas *spillover*. Pada Tabel 1 di atas ditunjukkan bahwa nilai parameter BEKK ( $v^2_{Wt-1} v^2_{Dt-1}$ ) sebesar 0.44. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan volatilitas pada harga gula mentah (*raw sugar*) sebesar 1% akan direspon dengan kenaikan volatilitas harga gula domestik sebesar 44%. sehingga fluktuasi harga yang akan terjadi tinggi.

Selanjutnya pengujian volatilitas *spillover* juga dilakukan pada harga gula rafinasi (*refined sugar*) dan harga gula domestik yang mana hasil pengujiannya disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Conditional Variance Equation (MGARCH-BEKK) Harga Gula Rafinasi (*Refined Sugar*) dan Harga Gula Domestik**

	Nilai
$C_{DD}$	0.078634
$C_{FF}$	1.077575
$v^2_{Dt-1}$	0.000237
$h_{DDt-1}$	1.009366
$C_{FF}$	1.077575
$v^2_{Ft-1}$	0.085069
$H_{FFt-1}$	0.872601
$C_{FD}$	0.025445
$v^2_{Ft-1} v^2_{Dt-1}$	0.938496**
$H_{FDt-1}$	0.004493

Keterangan : \*\*menunjukkan *probabilitas* signifikan terhadap taraf signifikansi 10%.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai parameter estimasi GARCH lebih besar dibandingkan nilai parameter estimasi ARCH, hal ini menunjukkan bahwa *variance* harga gula rafinasi dan harga gula domestik dipengaruhi oleh *variance* harga pada waktu sebelumnya. Selanjutnya, koefisien kovarian dari  $v^2_{Wt-1}v^2_{Dt-1}$  signifikan terhadap taraf signifikansi 10%. Hal ini menunjukkan kovarian harga gula domestik bergantung pada kovarian harga gula rafinasi, yang menunjukkan bahwa antara harga gula rafinasi dan harga gula domestik terdapat volatilitas *spillover*. Pada Tabel 2 di atas ditunjukkan bahwa nilai parameter BEKK ( $v^2_{Wt-1} v^2_{Dt-1}$ ) sebesar 0.93. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan volatilitas pada harga gula rafinasi sebesar 1% akan direspon dengan kenaikan volatilitas harga gula domestik sebesar 93%, sehingga fluktuasi harga yang akan terjadi sangat tinggi.

Volatilitas *spillover* yang terjadi antara harga gula rafinasi dengan harga gula domestik cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan volatilitas *spillover* yang terjadi antara harga gula mentah dengan harga gula domestik. Hal ini terjadi karena harga gula rafinasi memiliki kecenderungan kenaikan harga pada pasar gula dunia lebih besar dan lebih cepat dibandingkan dengan harga gula mentah (*raw sugar*). Selain itu, tingkat kebutuhan gula rafinasi di Indonesia sangat tinggi selain digunakan untuk industri pengolahan makanan dan minuman, juga dikonsumsi langsung oleh rumah tangga karena tekstur dan kualitasnya yang hampir sama dengan *white sugar*. Yang pada akhirnya mendorong lonjakan permintaan akan gula rafinasi setiap tahunnya.

Keadaan di atas dipicu oleh adanya tingkat ketergantungan Indonesia yang cukup tinggi terhadap gula impor, Sehingga tercipta suatu ketergantungan kepada negara-negara penghasil dan pengekspor gula terbesar di dunia. Selain itu, keadaan pasar gula dunia yang cukup bergejolak, yang mana beberapa tahun terakhir ini tingkat produksi gula dunia



mengalami surplus gula sebesar 4.765,7 juta ton setiap tahunnya, namun demikian hal ini tidak dapat menjamin akan terjadinya kestabilan penawaran gula dunia, dikarenakan masih bergejolaknya jumlah konsumsi gula pasir dunia yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain peningkatan pendapatan, pertambahan jumlah penduduk, tinggi rendahnya daya beli masyarakat.

Selain dari segi produksi, kebijakan pemerintah di berbagai negara eksportir dan importir menyebabkan rendahnya harga gula dunia dan meningkatkan volatilitas harga gula dunia. Selain itu, keadaan pasar gula domestik yang tidak sehat juga menjadi penyebab lebih cepatnya kenaikan harga gula domestik dibandingkan dengan harga gula dunia, yang kemudian mempengaruhi pergerakan volatilitas harga gula domestik. Ketersediaan gula domestik menunjukkan bahwa produksi tebu yang akan diolah menjadi gula tidak mampu memenuhi konsumsi gula domestik. Presentase pemenuhan konsumsi oleh produksi semakin menurun dari tahun ke tahun. Bahkan pada tahun 2013, produksi tebu yang akan diolah menjadi gula menutupi setengah dari jumlah konsumsi. Hal ini disebabkan oleh semakin menurunnya produksi domestik sementara konsumsi semakin meningkat.

Selain permasalahan diatas, dugaan terjadinya praktek kartel dalam perdagangan gula domestik diduga menjadi faktor yang mendorong tingginya tingkat volatilitas harga gula domestik. Adanya praktek kartel ini akan memberikan dampak bagi perekonomian gula. Kemampuan kartel dalam menguasai pasar membawa kecenderungan kelompok tersebut akan menempuh cara yang dapat memaksimalkan keuntungan dengan mengorbankan kondisi perekonomian secara makro. Kartel merupakan perjanjian pengaturan antara pelaku usaha dalam pasar yang sama dengan tujuan untuk memaksimalkan tingkat keuntungan. Pelaku usaha sering menempuh strategi pembentukan kartel dengan tujuan merespon adanya perang harga (*price war*) dan ketidakstabilan pasar, mempertahankan harga dan tingkat keuntungan tinggi, serta mempertahankan eksistensi pelaku usaha di pasar (Silalahi, 2013).

Dalam perdagangan gula domestik pendistribusian gula dari pabrik gula dilakukan dengan sistem tender. Yang mana kebijakan ini memberikan ruang yang luas bagi para pelaku kartel, terutama terjadinya praktek kartel utama (*hard core cartel*) yang meliputi kartel penetapan harga, persengkongkolan tender, pembatasan output, dan pembagian wilayah. Kemungkinan terjadinya kartel utama ini sangat membahayakan terhadap kestabilan harga gula domestik karena para pelaku kartel melakukan konspirasi mengenai hal-hal yang sangat pokok dalam suatu transaksi bisnis, seperti harga, wilayah, dan konsumen. Kartel dapat berperilaku seperti monopoli pasar sehingga menciptakan praktek persaingan yang tidak sehat.

Keadaan perdagangan gula domestik yang demikian dan keadaan produksi serta industri gula domestik yang tidak sehat tersebut, menyebabkan semakin tidak efisiennya produksi gula dalam negeri dan semakin tingginya biaya transaksi dalam perdagangan gula, yang kemudian berimbas pada kenaikan volatilitas harga gula domestik. Selanjutnya, karena pasar gula domestik terintegrasi dengan pasar gula dunia maka kenaikan volatilitas yang terjadi pada harga gula dunia akan segera direspon dengan kenaikan volatilitas harga gula domestik. Restriksi perdagangan tersebut diakibatkan karena saat ini negara eksportir dan importir gula dunia mempunyai kepentingan masing-masing, sehingga proses pembentukan harga gula dunia juga ditentukan oleh intervensi kebijakan dari pemerintah terhadap gula.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Volatilitas *spillover* pada seri harga nominal cenderung dalam bentuk *positive manner*, artinya setiap kenaikan volatilitas harga gula dunia akan ikut direspon dengan kenaikan harga gula domestik. Hal ini berbeda pada seri harga riil yang cenderung dalam bentuk *negative manner*, artinya penurunan harga gula dunia kemungkinan akan direspon sebaliknya dengan



kenaikan harga gula domestik. Berdasarkan hasil penelitian diatas diharapkan dapat dibuat suatu kebijakan yang komprehensif yang meliputi berbagai sub sistem : *on-farm* maupun *off-farm*, agar tercapai keadilan bagi produsen dan konsumen.

### Daftar Pustaka

- BIAC. 2011. *Price Volatility in Food and Agricultural Commodity Markets*. Jerman : Business and Industry Advisory Committee to the OECD.
- Christopher, *et all*. 2011. *Food Price Volatility*. Europa : Spring Science and Business Media, LLC.
- FAO . 2011. *Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses*.
- Heuchet. 2011. *Agricultural Commodity Price Volatility*. Bourdon : OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers No. 52.
- Ledebur O. 2012. *Price Volatility And Farm Income Stabilisation : Price volatility on the German Agricultural Markets*. German : Paper prepared for the 123rd EAAE Seminar.
- Lepetit, 2011. *Price Transmission and Price Leadership in the EU Beef and Pork Meat Market*. Spain : Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Center (JRC), European Commission.
- O'Connor, Declan and Keane, Michael. 2011. *Empirical Relating to Dairy Commodity Price Volatility*. Ireland : Department of Mathematics, Cork Institute of Technology. Cork.
- Sianturi. 2005. *Analisis Integrasi Pasar Gula Domestik dan Pasar Gula Dunia Serta Pengaruh Adanya Tarif Impor : Pendekatan dengan Metode VAR*. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Silalahi, Sahat Aditua. 2013. *Dugaan Keberadaan Kartel Pangan dan Upaya Penanggulangannya*. Jurnal. Info Singkat Volume V No. 06/II/P3DI/Maret/2013.



## GRUOPS ROLES ASOSIASI SRIDNORETNO

Sugeng Riyanto<sup>1)</sup>, Muhammad Nur Uddin<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang

<sup>2</sup>Mahasiswa Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang

Korespondensi Penulis: Sugeng Riyanto, [sugengriyanto@ub.ac.id](mailto:sugengriyanto@ub.ac.id)

### Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengetahui bagaimana pembagian peran dalam Asosiasi Sridonoretno. Peran anggota Asosiasi Sridonoretno adalah untuk mencapai tujuan bersama. Peran-peran tersebut adalah *task role*, *maintenance role*, dan *blocking rule* (Umstot, 1988). Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif. Asosiasi Sridonoretno adalah gabungan dari 16 kelompok tani yang berada di Tiga desa yaitu Desa Srimulyo, Baturetno, dan Sukonodo Kecamatan Dampit Kabupaten Malang. Metode yang digunakan dalam Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu dengan wawancara secara mendalam (*indepth interview*), observasi partisipatif, dan dokumentasi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: 1) Dalam Asosiasi Sridonoretno ada peran *task role* peran ini di perankan oleh para anggota yang dianggap masih muda dan sudah memiliki pengalaman dalam melaksanakan program dan biasanya dijalankan oleh ketua-ketua Devisi dalam struktur organisasi 2) Peran yang kedua adalah peran *maintenance role* ini diperankan oleh para tokoh organisasi yang telah lama berkecimpung dalam organisasi dan biasanya berperan sebagai ketua 3) Peran *blocking role* juga ada peran *blocking rule* biasanya dilakukan oleh anggota yang tidak paham dengan program kegiatan yang dilakukan dan anggota yang kurang aktif dalam kegiatan yang sedang dijalankan.

Kata kunci: *Group Role, Task Role, Maintenance Role*

### 1. Pendahuluan

Organisasi petani merupakan faktor penggerak perubahan dalam paradigma pembangunan pertanian yang ada di Indonesia, organisasi petani di Indonesia pada umumnya disebut dengan kelompok tani. Kelompok tani sebagai motor dalam pembangunan pertanian Indonesia. Tanpa adanya kelompok tani dalam komunitas pertanian, pemerintah akan mengalami kesulitan apabila melakukan introduksi teknologi pertanian. Introduksi teknologi pertanian akan efektif jika dilakukan dalam kelompok tani (Muis et al, 2008). Selama ini kelompok Tani dijadikan media mengumpulkan petani dan media petugas penyuluh pertanian untuk melakukan berbagai kegiatan penyuluhan pertanian. Kegiatan pertanian yang selama ini sering dilakukan dalam bentuk penyuluhan teknologi pertanian, bantuan alat pertanian, dan pengembangan program pengembangan usaha yang digerakan oleh kelompok tani. Program pengembangan usaha biasanya disertai dengan modal yang akan dikelola oleh kelompok tani. Pengelolaan usaha pertanian diperlukan kemampuan dalam pengelolaan usaha dan organisasi. Untuk memberikan kemampuan tersebut biasanya diadakan serangkaian kegiatan pelatihan untuk menyiapkan perangkat organisasi siap dalam melakukan pengelolaan usaha, senada dengan pernyataan suyitman untuk keberlanjutan sebuah program diperlukan kursus, pelatihan, dan penyuluhan (Suyitman, et al, 2009)

Rangkaian kegiatan pelatihan biasanya diikuti oleh banyak anggota kelompok tani. Setelah selesai rangkaian kegiatan pelatihan biasanya akan kita dapati kenyataan dimana hanya beberapa saja yang aktif dalam kegiatan selanjutnya khususnya mereka yang secara sukarela



mengurusi program yang dijalankan oleh kelompok tani. Jalanya kelompok tani ditentukan oleh orang-orang tersebut. Mereka yang aktif dalam kegiatan kelompok tani juga tidak sepenuhnya akan mendukung jalanya sebuah kegiatan/program yang dijalankan oleh Kelompok Tani. Secara prinsip mereka yang aktif terbagi menjadi 3 group yaitu pelaksana program (*task role*), peran pemeliharaan (*maintenance role*), dan peran penghambat (*Blocking role*) (Umstot, 1988).

Dalam penelitian ini akan mengambil studi kasus pada Asosiasi Srdonoretno dimana peran pelaksana program dijalankan mereka yang muda dan memiliki semangat dalam melakukan perubahan. Peran sebagai pemelihara ini biasanya dijalani oleh para sesepuh kelompok. Peran penghambat adalah yang biasanya aktif dalam forum tetapi tidak aktif dalam pelaksanaan program. Selain itu ada juga yang menjadi penghambat program adalah anggota tidak aktif sehingga dia tidak mengetahui tujuan program dan mereka cenderung memiliki pemikiran negatif terhadap program yang sedang berjalan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Gruop Roles

Groups roles atau peran-peran kelompok dalam hal ini peran-peran anggota kelompok dalam proses aktivitas kelompok mencapai tujuan ada 3 peran dalam kelompok, yakni task role, maintenance role dan blocking role (umstot, 1988)

### Peran Palaksana

Peran pelaksana tugas ini adalah peran yang biasanya dilakukan oleh pengurus kelompok. Peran tersebut digunakan dalam mendukung terlaksananya program-program yang dilakukan oleh kelompok. Peran-peran tersebut misalnya dalam mencari informasi, memberikan gagasan, melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang dilakukan, dan merangkum apa-apa saja yang menjadi usul dan juga pendapat yang diberikan oleh anggota. Dalam organisasi kelompok tani biasanya dilakukan secara sukarela tanpa mengharapkan imbalan.

### Peran Pemelihara

Peran pemelihara biasanya dimainkan oleh pengurus kelompok. Peran pemelihara sangat diperlukan dalam sebuah organisasi. Peran pemelihara misalnya memberikan semangat, memberikan motivasi, membuka sekat komunikasi antar anggota. Peran pemelihara sangat terasa manfaatnya jika sebuah organisasi mengalami sebuah kebuntuan dalam menjalankan program, biasanya kebutuhan tersebut disebabkan konflik antar anggota. Peran ini berusaha menjaga harmoni kelompok terjaga sehingga kelompok akan mencapai tujuan yang sudah dicanangkan.

### Peran Pengacau

Peran pengacau dalam kelompok adalah peran yang dimainkan oleh anggota dan mungkin juga oleh pengurus. Peran itu misalnya dalam mendominasi pembicaraan, tidak menghargai pendapat orang lain, maunya menang sendiri, tidak sopan dan adanya kepentingan tersembunyi/agenda pribadi dalam sebuah organisasi. Orang yang memainkan peran ini seringkali mengacau sebuah program yang sedang berjalan karena beberapa hal diantaranya adalah; kekecewaan, agenda tersembunyi dan sebagainya. (Hariadi,2011)

Ketiga peran tersebut ada didalam aktifitas kelompok bergumul dalam berbagai aktivitas kelompok. Apabila peran pelaksana dan peran pemelihara dominan akan membuat kelompok terus maju dan mencapai tujuan yang dicanangkan dan apabila peran pengacau mendominasi maka kelompok akan sulit mencapai tujuan yang sudah dicanangkan bersama



(Hariadi, 2011). Sebuah kelompok tani sangat perlu memaksimalkan fungsi peran pemelihara dan peran pelaksana agraria kelompok tani mampu menjalankan fungsinya dengan baik sebagai pelaksana program yang dicanakan pemerintah dengan implikasi memilih pemimpin kelompok dan juga pengurus kelompok yang mampu membimbing anggotanya agar mampu mempersepsikan sama apa tujuan kelompok, tujuan program, dan tujuan pemerintah (Nuryanti dan Swastika, 2011) sehingga tidak ada anggota yang menjadi pengacau program.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Asosiasi sridonoretno yang memiliki 16 kelompok tani yang tersebar di 3 desa; Srimulyo, Baturetno, dan Sukodono kecamatan dampit Kabupaten Malang. Asosiasi Sridonoretno memiliki anggota aktif 455 orang yang aktif dalam waktu kurang lebih 17 tahun terakhir.

Yang menjadi subyek dalam penelitian ini adalah pengurus asosiasi pengurus kelompok dan anggota. Penentuan subyek penelitian dilakukan dengan teknik *snowball sampling* dengan pertimbangan pengurus yang mempelopori lahirnya Asosiasi Sridonoretno masih hidup dan masih aktif, sehingga sedikit banyaknya mereka paham dengan perkembangan dan aktivitas yang dikembangkan oleh Asosiasi Sridonoretno.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu proses pencarian data untuk memahami fenomena sosial yang didasari pada penelitian yang menyeluruh (*holistic*), dibentuk oleh kata-kata, dan diperoleh dari situasi yang alamiah. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mendeskripsikan peran-peran anggota kelompok dalam mencapai tujuan Asosiasi Sridonoretno.

Dalam penelitian ini digunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu wawancara secara mendalam (*indepth interview*) yaitu cara mendapatkan informasi dengan cara memberikan pertanyaan secara langsung kepada responden yang dapat memberikan informasi yang lengkap dan mendalam yang terkait dengan penelitian. Observasi Partisipatif dengan mengikuti kegiatan yang dilakukan Asosiasi Sridonoretno. Kegiatan ini adalah bertujuan untuk menggali data yang lebih lengkap. Dokumentasi, yaitu fenomena aktivitas Asosiasi Sridonoretno yang didokumentasi dalam bentuk foto. Dokumen, yaitu yang diambil dari pihak kedua atau dari sumber-sumber yang tidak langsung dengan permasalahan, melalui catatan tertulis.

Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam preode tertentu. Miles and Huberman dalam Sugiono 2009. mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara deskriptif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga data yang sudah jenuh.

### 4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Mengupas tentang pembagian peran dalam sebuah organisasi mengarah pemikiran kita tentang bagaimana sebuah organisasi akan berhasil dalam mencapai tujuan dan juga memenuhi kebutuhan bersama dalam sebuah organisasi kelompok tani. Kelompok tani juga tidak lepas dari sebuah dinamika organisasi yang sangat kompleks dimana dinamika tersebut akan membuat sebuah organisasi semakin mapan dengan pembagian peran yang sangat jelas diantara mereka. Peran dalam pembahasan ini bukan peran yang sering muncul dalam struktur dalam organisasi tetapi peran yang muncul berdasarkan sifat dasar manusia dan juga kematangan seseorang dalam berorganisasi dalam kelompok tani.





Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam Asosiasi Sridonoretno pembagian peran dalam organisasi terbagi menjadi tiga peran yang pertama adalah peran sebagai pelaksana program yaitu peran aktif dan juga kritis terhadap program yang sedang berjalan peran ini diperan oleh generasi muda dan juga pengurus organisasi, peran yang kedua adalah peran sebagai penasehat dan penengah peran ini dilakukan oleh para generasi tua, dan yang ketiga adalah peran penghambat peran penghambat ini biasanya dilakukan oleh orang-orang yang tidak paham dengan program kerja organisasi dan mereka yang aktif forum organisasi tetapi tidak aktif di kegiatan yang sedang diprogramkan.

Peran pelaksana (*task role*) program adalah peran yang sangat krusial dalam menentukan keberhasilan sebuah program dalam organisasi. Peran ini biasanya dilakukan oleh orang-orang yang lebih muda dan memiliki kedudukan dalam struktur organisasi dibagian sub divisi. Dalam kasus Asosiasi Sridonoretno dalam pelaksanaan program penataan produksi dan pemasaran kopi pada preode program tahun 2014-2016 dipegang oleh divisi pemasaran. Divisi pemasaran sangat aktif dalam program ini selain sebagian motor program divisi juga sebagai juru kampanye organisasi kesetiap kelompok dan anggota di seluruh wilayah tiga desa. Tanpa adanya kerja keras dari divisi ini program ini tidak akan pernah jalan. Divisi pemasaran bekerja juga dalam memetakan pasar mulai dari peninjauan pasar, negosiasi pasar, dan eksekusi penjualan hasil dari program perbaikan penataan produksi dan pemasaran.

Peran yang tidak kalah penting dalam sebuah organisasi adalah peran sebagai penasehat dan penengah (*maintenance role*) jika terjadi sebuah masalah dalam organisasi. Peran ini biasanya dilakukan oleh sesepuh organisasi, yaitu mereka yang sudah sering memegang peran dalam organisasi dan juga struktur organisasi yang tinggi dalam sebuah organisasi, yaitu ketua organisasi. Dalam kasus pelaksanaan program penataan kopi peran-peran ini dilakukan oleh ketua asosiasi, sekretaris asosiasi, bendahara asosiasi dan juga oleh beberapa orang yang sudah lama aktif diorganisasi/sesepuh organisasi. Dalam program penataan kopi ada beberapa pelaksana program yang tidak aktif dan juga bahkan sebagai penghambat program. Pengurus organisasi dan sesepuh berusaha mengaktifkan pelaksana program dan juga menyadarkan mereka yang menjadi penghambat program. Walaupun sudah disadarkan masih ada yang tidak aktif dari pelaksana program maka para pengurus organisasi terpaksa turun tangan sendiri untuk mengaktifkan peran yang tidak aktif. Selain mereka turun tangan sendiri mereka juga melakukan peran peredam konflik diantara pelaksana program yang aktif dan tidak aktif.

Peran yang sudah dapat dipastikan akan ada dalam sebuah organisasi adalah peran penghambat (*blocking role*). Peran penghambat ini dilakukan oleh anggota yang tidak memahami tujuan dari program yang sedang dijalankan. Pemahaman yang kurang ini disebabkan oleh beberapa faktor yang pertama mereka tidak aktif diorganisasi dan hanya mendengarkan informasi sepotong-sepotong dari mereka yang aktif, kedua mereka yang aktif tetapi tidak yakin dengan program yang berjalan karena mereka membutuhkan bukti dari program yang dijalankan. Orang-orang ini biasanya akan balik mendukung setelah melihat hasil nyata dari program yang dilaksanakan, ini terbukti dengan aktifnya beberapa orang setelah mengetahui program ada manfaatnya. ketiga yang menjadi penghambat adalah mereka yang aktif dalam forum organisasi tetapi tidak ikut aktif dalam pelaksanaan program, orang-orang seperti ini sangat berbahaya dikarenakan mereka biasanya sangat pandai dalam berbicara tetapi mereka tidak aktif dalam program. Pembicaraan sedikit banyak akan mempengaruhi anggota yang lain dan pembicaraannya akan cenderung tidak mendukung program. Anggota seperti ini biasanya banyak sekali alasannya untuk tidak aktif dalam sebuah program contoh alasannya adalah; sibuk berkebun, lahan masih kosong, sibuk dikelompok lokal, dll.



## 5. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: 1) Dalam Asosiasi Sridnoretno ada peran *task role* peran ini di perankan oleh para anggota yang dianggap masih muda dan sudah memiliki pengalaman dalam melaksanakan program dan biasanya dijalankan oleh ketua-ketua Devisi dalam struktur organisasi 2) Peran yang kedua adalah peran *maintenance role* ini diperankan oleh para tokoh organisasi yang telah lama berkecimpung dalam organisasi dan biasanya berperan sebagai ketua 3) Peran *blocking role* juga ada peran bloking rule biasanya dilakukan oleh anggota yang tidak paham dengan program kegiatan yang dilakukan dan anggota yang kurang aktif dalam kegiatan yang sedang dijalankan.

Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang peran-peran anggota kelompok dalam mendukung program yang dilaknsakan oleh organisasi. Dimana peran peran tesbut akan memberikan kontribusi maksimal terhadap berjalanya sebuah organisasi. Kita organisai berjalan maksimal program-program pemerintah akan berjalan maksimal juga.

## Daftar Pustaka

- Hariadi, S.S. Dinamika Kelompok. Teori dan aplikasi untuk analisis keberhasilan kelompok tani sebagai unit belajar, kerjsama, produksi, dan bisnis. Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Muis, Amran, C. Khairani, Sukoharjo, Y.P. Rahadjo. 2008. Petunjuk teknis teknologi pendukung pengembangan Agribisnis di desa P4MI. BPTP Sulawesi Tengah. <http://pfi3pdata.litbang.deptan.go.id/dokumen/one/31/file/juknis-pelatihan.pdf>  
Dowload : 21 agustus 2016.
- Nuryanti, Sri. Swastika, K.S. Peran kelompok tani dalam menerapkan teknologi Pertanian. Pusat penelitian ekonomi dan kebijakan pemerintah. Bogor.
- Sugiyono, 2009. metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. CV. ALVABETA: Bandung.
- Suyitman, S.H. Surjahjo, C. Herison, dan Muladno. 2009 Satus Kberlanjutan Wilayah Berbasis Peternakan di kabupaten situbondo untuk pengembangan kawasan Agropolitani. Jurnal Agro Ekonomi vol. 27 (2) oktober 2009. Pusat analisis Sosek dan kebijakan pertanian. Bogor.
- Umstot, D. 1988. *Understanding Organization Behavior*. New york. West.



## IDENTIFIKASI FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN YANG MEMPENGARUHI PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI KAKAO DI SUMATERA BARAT

Dewi Arziyah<sup>1)</sup> dan Sri Mutiar<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Dharma Andalas, Padang

Korespondensi Penulis: Dewi Arziyah, [dewi.a@unidha.ac.id](mailto:dewi.a@unidha.ac.id) dan [srimutiar@unidha.ac.id](mailto:srimutiar@unidha.ac.id)

### Abstrak

Pencanangan Sumatera Barat sebagai sentra kakao di kawasan barat Indonesia oleh Wakil Presiden semenjak 2006, mengakibatkan jumlah produksi kakao meningkat. Namun, pengolahan pascapanen yang kurang baik mengakibatkan mutu biji kakao kering sangat rendah, sehingga perlu penanganan lebih lanjut. Keberadaan agroindustri dapat meningkatkan taraf hidup petani, mengurangi pengangguran dan meningkatkan pendapatan daerah. Terdapat banyak permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan agroindustri yang mengakibatkan terhambatnya pengembangan agroindustri tersebut. Hal ini perlu dikaji untuk pengembangan agroindustri kakao berkelanjutan berbasis faktor penentu keberhasilan. Metode yang dilakukan pada penelitian yang dilakukan adalah memperoleh data primer didapatkan dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden, literatur, data dokumenter dari pihak terkait.

Kata kunci : *penentu keberhasilan, agroindustri, kakao*

### 1. Pendahuluan

Kementerian Pertanian telah menetapkan kakao sebagai salah satu komoditas unggulan dari sub-sektor perkebunan. Eksistensinya akan terus dipertahankan dan bahkan akan diperluas di masa yang akan datang, antara lain melalui Program Gernas (Mulato, 2012). Umumnya komoditas perkebunan termasuk juga kakao setidaknya memiliki empat peranan strategis dalam perekonomian nasional seperti yang dijelaskan dalam pedoman teknis pengembangan kakao rakyat non revitalisasi yaitu sebagai sumber pendapatan masyarakat terutama mayoritas petani pekebun rumah tangga, sebagai bahan baku agroindustri, sebagai sumber devisa dan merupakan pasar bagi produk non pertanian berupa sarana produksi dan alsintan untuk kegiatan produktif pertanian.

Sejak dilaksanakannya program Gernas, luas areal tanaman kakao terus bertambah dengan jumlah produksi yang terus meningkat. Pada tahun 2012 diperkirakan luas areal tanaman kakao mencapai 135.048 ha, dengan jumlah produksi 66.588 ton (BPS Sumbar, 2013). Untuk dapat mendapatkan nilai tambah dari peningkatan jumlah produksi kakao, sebaiknya melakukan pengolahan hasil lebih lanjut, karena jika dijual dalam bentuk mentah dikhawatirkan petani tidak mendapatkan nilai tambah (*added value*) dari peningkatan produksi tersebut. Ditambah lagi nilai jual biji kakao yang difermentasi dan yang tidak difermentasi tidak berbeda terlalu jauh, sehingga petani menjadi malas melakukan kegiatan fermentasi. Penetapan bea masuk impor biji kakao juga mendorong petani menggiatkan hasilnya, dan menggeliatkan pertumbuhan agroindustri di Indonesia, khususnya di Sumatera Barat. Pembangunan agroindustri kakao di Sumatera Barat diharapkan dapat mendorong kesejahteraan petani dan meningkatkan pendapatan daerah.

Tahapan dalam agroindustri terdiri dari input, proses produksi dan output. Tahapan input meliputi bahan baku, bahan penunjang, tenaga kerja dan peralatan yang dibutuhkan.



Tahapan proses produksi mencakup teknologi yang digunakan, kapasitas mesin dan proses produksinya, sedangkan tahapan output meliputi kuantitas dan kualitas produk termasuk menjamin kualitas produknya. Adanya manajemen dalam agroindustri, diharapkan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan dapat dimanfaatkan secara optimal dengan tetap mempertimbangkan keberlanjutannya.

Dengan mengetahui faktor yang menjadi indikator keberhasilan agroindustri kakao, akan sangat mempengaruhi pengembangan usaha agroindustri kakao di Sumatera Barat. Berdasarkan uraian dan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang pengembangan agroindustri kakao berkelanjutan di Sumatera Barat. Penelitian mencakup perumusan strategi pengembangan yang sesuai untuk diimplementasikan. Penelitian tersebut melibatkan semua unsur pelaku (*stakeholder*) bidang perkebunan yang terkait erat dengan pengembangan agroindustri kakao berkelanjutan di Sumatera Barat. Pemecahan masalah tersebut adalah dengan melakukan identifikasi, analisis dan evaluasi dari semua aspek antara lain ketersediaan bahan baku, proses manajemen produksi, pemasaran dan aspek penunjang lainnya dari sisi berkelanjutan yaitu lingkungan, sosial dan ekonomi sehingga akan didapatkan faktor strategis yang berpengaruh dalam pengembangan agroindustri kakao berkelanjutan di Sumatera Barat.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode yang menggunakan kuesioner sebagai pengumpul data pokok. Penelitian survei dapat digunakan untuk maksud penjajakan (eksplorasi), yaitu penelitian masih bersifat terbuka. Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan wawancara terhadap para respondensi dari kelompok petani kakao, kelompok agroindustri kakao yaitu agroindustri “New Adam” dan agroindustri “Chocato”, dan instansi pemerintahan yang terkait dengan agroindustri kakao, untuk mendapatkan faktor - faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengembangan agroindustri kakao di Sumatera Barat dari aspek bahan baku, proses produksi, pemasaran dan aspek penunjang lainnya yang dilihat kesesuaiannya dengan konsep berkelanjutan yaitu dari aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Mengidentifikasi Faktor-Faktor Keberhasilan

Faktor - faktor penentu keberhasilan didapatkan dari literatur dan studi pustaka terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pengembangan agroindustri kakao di Sumatera Barat.

Indrastiet *al.* (2011) dalam “Rumusan Simposium Nasional Agroindustri IV” merumuskan bahwa agroindustri perlu dikembangkan dengan mempertimbangkan prinsip keberlanjutan dengan mempertimbangkan keseimbangan 3P (*people, profit, dan planet*) dan implikasi kebijakan memperhatikan tiga aspek, yaitu aspek sosial, ekologi (lingkungan), dan usaha (ekonomi). Berbagai aspek agroindustri yang dijalankan selama ini perlu transformasi signifikan meliputi aspek pembiayaan, teknologi, manajemen, kelembagaan dan pendidikan.

Aspek sosial lebih menitik beratkan pada tenaga kerja yang memiliki pengetahuan, kemampuan (*skills*) dan pengalaman, serta tenaga kerja yang mampu berpikir secara logis dan memiliki kemampuan untuk belajar. Untuk aspek lingkungan agroindustri, Soewono (2005) lebih menfokuskan pada konsep agroindustri yang ramah lingkungan dengan melakukan pengolahan dan pemanfaatan limbah agroindustry (Soewono, 2005).



Menurut Saragih (2002), dalam penelitiannya yang berjudul “Kajian Pengembangan Agroindustri Kakao Rakyat di Kabupaten Asahan”, menyimpulkan kajian dengan proses hirarki analitik pengembangan agroindustri kakao menghasilkan strategi peningkatan mutu produksi melalui teknik budidaya sampai pengolahan yang tepat dan penciptaan tataniaga kakao dan pemasarannya. Faktor-faktor yang berpengaruh adalah bahan baku, sumber daya manusia, pemasaran produk, proses teknis teknologi yang meliputi penguasaan teknologi, pemodalannya, kebijakan daerah.

Budi (2009) menyimpulkan faktor yang berpengaruh dalam pengembangan agroindustri adalah permintaan pasar, kualitas dan jumlah bahan baku, jasa keuangan, standar mutu, teknologi pengolahan, kemudahan birokrasi, kebijakan pemerintah, sumber daya manusia, infrastruktur, kelayakan finansial.

Dari hasil penelusuran beberapa literatur di atas dapat disimpulkan beberapa faktor keberhasilan dalam pengembangan agroindustri seperti yang terlihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Faktor-faktor Keberhasilan dalam Pengembangan Agroindustri Kakao di Sumatera Barat**

<b>Berkelanjutan</b> <b>Aspek Pengembangan Agroindustri</b>	<b>EKONOMI</b>	<b>SOSIAL</b>	<b>LINGKUNGAN</b>	<b>SUMBER LITERATUR</b>
Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kualitas bahan baku</li> <li>• Kuantitas bahan baku</li> <li>• Harga bahan baku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontinuitas bahan baku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kondisi agroklimat</li> </ul>	Saragih (2002) Soewono (2005) Budi (2009) Indrasti <i>et al.</i> (2011) Mulato (2011)
Proses produksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapasitas proses produksi</li> <li>• Kualitas produk hasil olahan</li> <li>• Pemasaran produk</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan energi</li> <li>• - Penanganan Limbah</li> </ul>	Saragih (2002) Soewono (2005) Budi (2009) Mulato (2011) Oktavina (2012)
SDM		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersediaan SDM</li> <li>• Kualitas SDM</li> </ul>		Saragih (2002) Soewono (2005) Syam (2006) Mulato (2011) Oktavina (2012)
Penunjang lainnya	Infrastruktur	Kebijakan pemerintah		Syam (2006) Budi (2009) Saragih (2002)

Berdasarkan tabel di atas, faktor-faktor yang terdiri dari aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan pengembangan agroindustri kakao di Sumatera Barat. Penjelasan lengkap untuk setiap faktor-faktor penentu keberhasilan dapat diterangkan berikut ini :

### **Aspek Ekonomi**

Faktor-faktor penentu keberhasilan di aspek ekonomis diartikan sebagai aspek yang



memberikan kontribusi tinggi dalam pengembangan agroindustri yang dampaknya memberikan keuntungan atau laba kepada pihak yang berkepentingan dalam agroindustri yaitu, petani, pengelola dan pekerja agroindustri, serta pemerintah. Masalah yang umum dihadapi dalam agroindustri adalah mutu bahan baku alam hasil pengolahan pascapanen yang di bawah standar (nasional dan/atau internasional), konsistensi mutu, dan kadangkala juga konsistensi kuantitas atau ketersediaannya. Contoh problem yang berkaitan dengan mutu adalah seperti kebersihan, mikotoksin, rendahnya kandungan zat aktif dan pemalsuan. Penyebab masalah-masalah ini antara lain adalah musim, bencana alam, dan faktor sosial

Fermentasi menggunakan kotak kayu berukuran (60 x 60 x 20) cm dengan jumlah biji 20 - 60 kg, bila jumlahnya kurang dari 20 kg diperlukan perlakuan tambahan. Biji yang telah melewati fermentasi ditandai dengan warna coklat gelap pada 80% kulit luar biji, lendir yang melekat pada biji mudah dilepas, dan apabila kakao dipotong penampangnya berwarna coklat dan tidak ada warna ungu. Kuantitas bahan baku yang akan digunakan dalam produksi olahan sangat penting diperhitungkan, karena akan mempunyai dampak untuk menjaga kelancaran produksi. Agar bahan baku dalam agroindustri dapat tercukupi secara tepat jumlah, perlu perencanaan persediaan dan perhitungan yang cermat.

Harga bahan baku merupakan faktor penting dalam pengembangan agroindustri, karena biaya yang dikeluarkan selama produksi 60% didominasi oleh harga bahan baku. Harga bahan baku kakao fermentasi sangat fluktuatif dan bergantung pada harga kakao internasional. Untuk itu, agar agroindustri dapat menutupi biaya produksi yang cukup besar, agroindustri harus dapat memilih bahan baku yang berkualitas baik sehingga menghasilkan produk dengan kualitas bagus dan sesuai selera konsumen.

Kapasitas produksi sangat penting ditentukan sebelum proses pengolahan dilakukan. Efisiensi proses produksi merupakan bagian dari hasil proses pengolahan yang bertujuan untuk merencanakan, dan mengendalikan aliran material ke dalam, di dalam, dan keluar agroindustri sehingga keuntungan optimum yang menjadi tujuan perusahaan dapat dicapai dan mengurangi pemborosan selama pengolahan yang berdampak pada biaya menjadi minimum. Standar bahan baku yang digunakan adalah biji kakao yang melewati proses fermentasi dan kadar air 7 %, sehingga memiliki cita rasa, aroma, dan warna yang baik. Penggunaan lemak kakao dalam produk olahan dan tanpa campuran bahan pengawet menghasilkan produk yang baik untuk dikonsumsi oleh konsumen dalam jangka waktu yang lama.

Produk olahan dari agroindustri kakao yang ada di Sumatera Barat telah mendapatkan izin industri dari Depkes RI, akan tetapi masih belum melakukan uji produk olahannya guna mendapatkan sertifikasi SNI (Standar Nasional Indonesia). Sertifikasi SNI berguna untuk: (1) melindungi konsumen dari segi kesehatan, (2) menjamin perdagangan pangan yang jujur dan bertanggung jawab, (3) diversifikasi produk, (4) mendukung perkembangan industri, dan (5) meningkatkan pemasarannya, baik di dalam maupun di luar negeri.

Harga jual untuk lemak kakao yaitu Rp 100.000 per kg, dan harga jual bubuk kakao yaitu Rp 60.000 – Rp 80.000 per kg. Harga jual untuk 1 kg pralin/permen coklat yaitu Rp 100.000,- – Rp 150.000,- sedangkan kemasan per 250 gram dijual dengan harga Rp 30.000,- untuk produk minuman bubuk coklat kemasan per 250 gram dijual dengan harga Rp 25.000,- sedangkan produk kosmetik berupa lulur coklat dihargai Rp. 10.000 per kemasan. Kemasan menggunakan bahan aluminium foil yang dibeli dari luar provinsi Sumatera Barat yang telah diberi label agroindustri tersebut.

### **Aspek Sosial**

Dukungan pemerintah yang terkait dengan agroindustri kakao merupakan aspek sosial yang menjadi faktor penentu keberhasilan dalam pengembangan agroindustri kakao. Produk



kakao selama ini lebih banyak diekspor dalam wujud biji kering kakao dibandingkan hasil olahannya, sehingga nilai tambahnya bagi perekonomian menjadi sedikit. Diduga yang menjadi faktor pendorong adalah selain harga yang semakin tinggi, juga pembebasan tarif ekspor sehingga tanpa pengolahan lebih lanjut setelah fermentasi dan pengemasan biji kakao sudah dapat diekspor. Hal ini menyebabkan petani menjadi malas untuk melakukan fermentasi yang merupakan bahan baku dalam pengolahan kakao selanjutnya (Maswadi, 2011).

Pada tahun 2007 pemerintah telah membuat kebijakan yang pro industri pengolahan kakao dalam negeri, yaitu dengan dihapuskannya pajak pertambahan nilai (PPN) 10% untuk setiap kakao yang dibeli pabrik di dalam negeri. Kebijakan tersebut masih belum memperbaiki iklim industri pengolahan kakao dalam negeri sehingga pada tahun 2010 pemerintah secara resmi menetapkan kebijakan Bea Keluar (BK) secara progresif terhadap ekspor biji kakao melalui Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No.67/PMK.011/2010 tentang penetapan barang ekspor yang dikenakan Bea Keluar dan Tarif Bea Keluar.

### **Aspek Lingkungan**

Faktor – faktor penentu keberhasilan di aspek lingkungan dapat diartikan sebagai kegiatan yang secara langsung berinteraksi dengan lingkungan fisik yang mencakup sumber daya alam, seperti tanah, air serta flora dan fauna maupun terhadap kehidupan masyarakat, sehingga dapat mewujudkan agroindustri yang ramah lingkungan dan dapat memperbaiki lingkungan yang ada. Limbah agroindustri harus diupayakan seminimal mungkin dan tidak mencemari lingkungan. Berikut ini adalah faktor-faktor keberhasilan pengembangan agroindustri pada aspek lingkungan.

Kondisi agroklimat Sumatera Barat merupakan faktor keberhasilan dalam menentukan pengembangan agroindustri, karena berdasarkan kesesuaian lahan dan agroklimat seperti jenis tanah, kesuburan tanah, topografi, ketinggian dan curah hujan seperti yang telah digambarkan pada gambaran umum daerah penelitian, keadaan lahan serta geografis di Sumatera Barat sangat cocok dengan kesesuaian lahan dan agroklimat tanaman kakao sehingga dapat menjadi kekuatan untuk mengembangkan tanaman kakao. Hal ini dikuatkan juga dengan hasil penelitian Djaenuddin (2002), bahwa kesesuaian lahan dan agroklimat merupakan salah satu komponen lahan dan faktor yang menentukan bagi kemampuan produktifitas lahan bagi pengembangan suatu komoditas pertanian.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Direktorat Pakan Ternak (2012), penggunaan kulit buah kakao dapat digunakan sebagai substitusi suplemen pada ternak sebanyak 15 % atau 5 % dari ransum. Sebaiknya sebelum digunakan sebagai pakan ternak, limbah kulit buah kakao perlu difermentasikan terlebih dahulu untuk menurunkan kadar lignin yang sulit dicerna oleh hewan dan untuk meningkatkan kadar protein dari 6-8 % menjadi 12-15 %. Pemberian kulit buah kakao yang telah diproses pada ternak sapi dapat meningkatkan berat badan sapi sebesar 0,9 kg/ hari. Melalui proses fermentasi, nilai gizi limbah kulit buah kakao dapat ditingkatkan, sehingga layak untuk pakan penguat kambing maupun sapi, bahkan untuk ransum babi dan ayam.

### **Penilaian Faktor-Faktor Keberhasilan**

Faktor-faktor keberhasilan yang telah didapatkan, diberi penilaian oleh 3 kelompok responden. Peran dari tiga kelompok responden dalam penelitian ini adalah memberikan pendapat dan penilaian terhadap faktor-faktor keberhasilan untuk pengembangan agroindustri kakao di Sumatera Barat. Tiga kelompok responden tersebut berasal dari bagian bidang pemasaran dan hasil produksi di Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Barat dan Kabupaten, pengelola pabrik agroindustri Chokato dan New Adam dan petani kakao daerah penelitian. Tiga kelompok responden tersebut ditentukan karena sangat memahami mengenai kakao dan



agroindustri kakao serta permasalahannya. Faktor penentu keberhasilan pada aspek lingkungan adalah kondisi agroklimat atau kesesuaian lahan daerah Sumatera Barat untuk dijadikan daerah penghasil kakao.

Kondisi agroklimat Sumatera Barat yang sangat cocok untuk ditanami kakao merupakan faktor penentu keberhasilan dalam pengembangan agroindustri kakao dari aspek lingkungan, didukung dengan kebijakan pemerintah dengan adanya program Gernas semakin menggiatkan petani untuk menanam kakao sehingga luas lahan tanaman kakao di Sumatera Barat meningkat  $\pm 44\%$  dari 59.610 Ha pada tahun 2008 menjadi 135.048 Ha pada tahun 2012. Jumlah produksi biji kakao juga mengalami peningkatan, akan tetapi jumlah biji kakao fermentasi masih sangat sedikit sekali sehingga perlu adanya pendampingan dari pemerintah daerah melalui penyuluh pertanian untuk menggalakkan kepada petani budidaya kakao yang baik dan melakukan kegiatan fermentasi sehingga agroindustri dapat lebih meningkatkan kapasitas produksinya.

#### 4. Kesimpulan

1. Faktor keberhasilan untuk pengembangan agroindustri kakao di Sumatera Barat berdasarkan pada konsep keberlanjutan yaitu aspek ekonomi, aspek sosial dan aspek lingkungan.
2. Faktor penentu keberhasilan pada aspek ekonomi terdiri dari kualitas bahan baku, pemasaran produk, ketersediaan sarana prasarana penunjang / infrastruktur, kuantitas bahan baku, kapasitas produksi, kualitas produk hasil olahan, dan harga bahan baku.
3. Keberhasilan dalam menangani faktor-faktor ini akan memberikan dampak keberlanjutan bagi pengembangan agroindustri kakao di Sumatera Barat diantaranya :  
a) Mengembangkan usaha budidaya tanaman kakao, b) Menambah jumlah outlet – outlet penjualan sehingga produk lebih dikenal dengan harga lebih murah produk sejenis lainnya, c) Meningkatkan kegiatan pelaksanaan agroindustri dengan menggunakan tenaga kerja produktif di sekitar lokasi agroindustri, d) Memperluas daerah pemasaran dengan mempekerjakan tenaga pemasaran, e) Perlu adanya kebijakan pemerintah agar seluruh kakao di Sumatera Barat harus difermentasi.

#### Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2013. Sumatera Barat Dalam Angka 2012. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. Padang.
- Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Barat. 2012. Pengembangan Kakao di Sumatera Barat. Simposium dan Expo Kakao Nasional 2012 tgl 07 November 2012. Padang.
- Indrasti, N.S., Eriyatno, A.A Darwis, Irawadi Jamaran, E.Gumbira Said, Machfud dan Ono Suparno. 2011. Rumusan Simposium Nasional Agroindustri IV “Penguatan Agroindustri : Gerakan Memakmurkan Bangsa”. Jurnal Teknologi Industri Pertanian IPB. Vol. 21 (3) : 207 – 210.
- Mulato, Sri. 2012. Pengembangan Teknologi Pascapanen Pendukung Upaya Peningkatan Mutu Kakao Nasional. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Jember.
- Mulato, S., Sukrisno W., dan Handaka. 2007. Disain Teknologi Pengolahan Pasta, Lemak dan Bubuk Cokelat untuk Kelompok Tani. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Jember.





- Oktavina. 2012. Sistem Evaluasi Kinerja Usaha Mikro dan Kecil Studi Kasus : Usaha Pengolahan Keripik Pisang di Propinsi Lampung. Jurnal Teknologi Industri Pertanian Institut Pertanian Bogor Vol.20 (1) ; 20 – 28.
- Saragih,F.A. 2002. Kajian Strategi Pengembangan Agroindustri Kakao Rakyat di Kabupaten Asahan. Tugas Akhir. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekartawi. 2005. Agroindustri dalam Perspektif Sosial Ekonomi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soewono,L., 2005. Pemanfaatan teknologi Pascapanen dalam Pengembangan Agroindustri.Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian. Diakses di <http://digilib.litbang.deptan.go.id>. tanggal 05 Februari 2014.
- Syam, H.M., dan Syamsul Ma'arif. 2006. Strategi Pengembangan Agroindustri Berbasis Kakao di Indonesia. Forum Pascasarjana IPB Vol. 29 No.3 Juli 2006; 179 – 190.
- Syam, H. M., Syamsul Ma'arif, Eriyatno, Ilah Sailah, dan Machfud .2006. Rancang Bangun Model Strategi Sistem Pengembangan Agroindustri Berbasis Kakao Melalui Pola Jejaring Usaha. Jurnal Teknologi Industri Pertanian IPB Vol. 16 (1) : 18 – 27



## DUKUNGAN FASILITASI UNTUK PETANI PERKOTAAN (*URBAN FARMER*) DALAM MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN MENGHADAPI MEA 2015

Rikawanto Eko M

Universitas Tribhuwana Tungadewi

Korespondensi Penulis: Rikawanto Eko M, [rikawanto.em@gmail.com](mailto:rikawanto.em@gmail.com)

### Ringkasan

Usaha pertanian di perkotaan (*urban farming*) menunjukkan potensi yang semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi pertanian itu sendiri. Sebagian masyarakat yang hidup diperkotaan mampu menghasilkan berbagai produk pertanian berupa ternak, ikan segar, dan hortikultura dengan memanfaatkan potensi lahan yang terbatas, yang sangat dikuatirkan bahwa diperkirakan lahan pertanian di Surabaya akan habis dalam 15 tahun mendatang. Para pebisnis property terus melakukan pembangunan perumahan kelas menengah atas. Lahan pertanian yang ada di Kelurahan Made, Kecamatan Sambikerep, Surabaya Barat yang menjadi obyek wisata agro berbagai produk hortikultura, saat ini lahan tersebut sudah dikuasai pengembang Grup Ciputra. demikian juga di Kelurahan Bangkingan, Kecamatan Karang Pilang yang menjadi sentra komoditi semangka, melon dan tomat, saat ini lahan pertanian di kawasan tersebut dalam waktu dekat akan berubah menjadi kawasan mewah PT Pakuwon. (Sugiharso,2014). Dengan adanya keterbatasan lahan yang semakin sempit, Dinas Pertanian setempat mendorong pengembangan *urban farming* kepada petani setempat dengan memanfaatkan : lahan pertanian yang tersisa sekitar 400 ha; lahan pekarangan; dan lahan yang belum dibangun pengembang, untuk ditanami produk pangan. Untuk 1200 petani yang tersebar di Lakarsantri, Sambikerep, Gayungan, Bulak, Kenjeran, Sukolilo agar tetap produktif, berbagai pihak memberikan fasitasi/bantuan pupuk, peralatan, dan teknik pengaturan air saat musim hujan dan kemarau. (Risma,2017). Dengan dukungan fasilitasi yang diberikan berbagai kalangan, diharapkan petani perkotaan yang tersisa mampu menghasilkan produk pangan, paling tidak untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar serta berkontribusi mewujudkan ketahanan pangan lokal.

Kata kunci : *urban farming*, fasilitas, hortikultura, *property*, wisata agro, Dinas Pertanian, Surabaya.

### 1. Pendahuluan

Dengan mengembangkan potensi yang ada di seluruh kawasan dimungkinkan perkotaan Surabaya memiliki siklus produksi dan komoditi makanan tertutup dan memiliki kesempatan untuk mempromosikan swasembada pangan selaras dengan pengembangan industri menuju terwujudnya ketahanan pangan. Usaha pertanian di perkotaan (*urban farming*) menunjukkan potensi yang semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi pertanian itu sendiri. Sebagian masyarakat yang hidup diperkotaan mampu menghasilkan berbagai produk pertanian berupa ternak, ikan segar, dan hortikultura dengan memanfaatkan potensi lahan yang terbatas. Rikawanto (2013) dalam penelitian menjelaskan fungsi Sub Terminal Agribisnis yang memiliki peran penting sebagai terminal dalam tata niaga komoditi sayur dari Kabupaten Malang ke berbagai kota besar di Indonesia termasuk Surabaya membuktikan tentang ketergantungan masyarakat Surabaya terhadap komoditi petani sayur di Ngantang, sedangkan dari beberapa hasil penelitian sebelumnya bahwa petani lokal Surabaya mampu menghasilkan beberapa jenis komoditi sayur dan buah yang cukup potensial. Ada perubahan proporsi urban rural di Jawa, fakta menunjukkan 20 tahun yang lalu, Pulau Jawa terdiri dari 70% pedesaan dan 30% kota, sedangkan saat ini terbalik menjadi



60% kota dan 40 % pedesaan. Dari survey awal diperoleh informasi bahwa usaha pertanian/peternakan yang telah ditekuni petani kota paling tidak pada lima tahun terakhir menunjukkan tren yang meningkat walaupun lahan disekitarnya pelan tetapi pasti telah beralih fungsi, hal ini membuktikan bahwa usaha pertanian yang dilakukan mampu berkontribusi penting dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga, dan mungkin dapat berkontribusi terhadap ketahanan pangan secara lokal (rumah tangga dan kawasan sekitarnya), kawasan perkotaan di Surabaya bagian barat berpotensi untuk dikembangkan menjadi pertanian lahan basah, pertanian semusim, bagian Utara dan Selatan untuk pertanian tahunan, sedangkan bagian timur sangat cocok untuk kawasan wisata pantai. Motivasi dan kompetensi petani perkotaan ditunjang dengan dukungan finansial dan kebijakan Pemerintah akan memiliki pengaruh nyata terhadap keberlanjutan pemanfaatan lahan untuk pertanian di masa depan. Hanani (2010) menerangkan bahwa studi yang berkaitan dengan pertanian perkotaan saat ini semakin berkembang terutama mengkaji tentang permasalahan kesehatan masyarakat, menganalisis permasalahan ketahanan pangan, terjadinya banjir, efisiensi energi, peningkatan kualitas udara dan perubahan iklim serta resiko terjadi hilangnya habitat oleh pembangunan, dan pencegahan terjadinya kejahatan (Mazeereuw, 2005). Dalam uraiannya Hanani (2010) juga menguraikan bahwa dengan semakin bervariasinya studi tentang pertanian perkotaan berimplikasi terhadap definisinya yang terus berkembang dan bervariasi sebagaimana banyak dijumpai dalam berbagai literatur baru, namun yang sering dijadikan acuan adalah definisi yang dikembangkan oleh Aldington, 1997; FAO, 1999; Mougeot, 1999; Nugent, 1997; Quon, 1999; Smit, 1996; Bailkey and Nasr. 2000; Baumgartner dan tulisan Belevi, 2007. Dengan menggunakan teori-teori tersebut pertanian perkotaan (*Urban farming*) dapat dimanfaatkan sebagai sebuah usahatani, proses pengolahan, dan proses distribusi dari berbagai komoditas pangan, termasuk diantaranya sayuran, perikanan dan peternakan di daerah perkotaan (di pinggir atau di dalam kota) untuk mampu memberikan pasokan pangan lokal dalam kaitannya dengan ketahanan pangan.

## 2. Perkembangan Pertanian Perkotaan

Ketahanan pangan memiliki komponen utama yang terdiri dari ketersediaan komoditi, akses pasar dan pemasaran, dan penyerapan pangan, sedangkan *outcome* dari ketahanan pangan berupa status gizi masyarakat. Komponen ketersediaan komoditi, akses, dan penyerapan pangan harus dipenuhi secara utuh tidak boleh tertinggal salah satunya. Apabila salah satu komponen tidak dipenuhi maka suatu negara belum layak dikatakan telah memiliki ketahanan pangan yang kuat. Walaupun pangan dalam kondisi tersedia cukup baik di tingkat nasional maupun regional, tetapi apabila ternyata akses individu untuk dapat memenuhi kebutuhannya tidak merata, maka ketahanan pangan di negara tersebut masih dikatakan rapuh. Dalam tulisan Bakker, *et al.* (2000) menunjukkan kenyataan bahwa pertanian perkotaan merupakan salah satu pilihan yang mampu mengatasi ketahanan pangan di tingkat rumah tangga. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Halletky dan Taylor (2006) yang menyatakan bahwa pertanian kota menjadi salah satu komponen kunci keberhasilan pembangunan sistem pangan masyarakat yang berkelanjutan dan apabila dirancang secara cermat dan tepat akan dapat menyelesaikan masalah kerawanan pangan. Kisah sukses pertanian di Kuba yang mampu menyelamatkan rakyatnya dari kelaparan adalah pertanian kota (*urban agriculture*), mereka mengembangkan pertaniannya menggunakan teknologi yang disebut "*organoponicos*" dimana saat ini Kuba punya lebih ratusan ribu *organoponicos*, pertanian kota di negara tersebut menempati 3,4% lahan perkotaan. Maret 1998, kira-kira 50% produksi sayuran Kuba didapatkan dari pertanian kota. Sampai dengan tahun 2008 sistem pertanian perkotaan di Kuba mampu menghasilkan lebih dari 1,4 juta ton makanan dan terus berkembang dengan pesat dimana pada tahun 2000 tingkat asupan kalori rakyat Kuba



berhasil dikembalikan 2600 kal/hari. Pada tahun 2003, pertanian kota telah mampu menyerap 200 ribu orang tenaga kerja, dengan demikian, pertanian kota selain ketahanan pangan juga berkontribusi dalam membuka peluang kerja.

### 3. Arah Pengembangan Surabaya Barat

#### 1. Pertanian vs Perkantoran

Kondisi di Jawa Timur mulai tahun 2006-2011 terjadi alih fungsi dari lahan pertanian ke non-pertanian menjadi perkantoran, perumahan atau bangunan rata-rata seluas 879,9 hektare, untuk kepentingan industri terhitung ratusan hektar. Data Dinas Pertanian Surabaya tahun 2012 menyebutkan lahan pertanian di Surabaya tinggal 1.600 hektare. Dan, dari sisa tersebut, 70 persennya sudah dikuasai pengusaha property, artinya lahan pertanian subur yang terhampar di wilayah Surabaya akan habis dalam waktu 15 tahun mendatang, kebijakan Pemerintah Kota memberikan peluang seluas-luasnya kepada pengembang untuk melakukan pembangunan perumahan baru, baik yang membidik kelas menengah atas maupun menengah bawah. Saat ini, lahan pertanian yang tersisa, sebagian besar sudah dikuasai pengembang atau diproses menjadi kavling tinggal menunggu waktu saja untuk diubah menjadi perumahan.



Sumber: <http://gambar-rumah.com>

Wilayah Surabaya Barat akan tumbuh menjadi pusat kota yang baru, PT Ciputra Surya bekerjasama dengan perusahaan desain internasional Aedas, akan membangun tata ruang proyek CitraLand Surabaya seluas 2.000 hektar untuk menjadi “*Singapore of Surabaya*”. desain *masterplan* yang baru telah mencakup kawasan seluas 1.200 hektar yang akan segera selesai. Lahan pertanian yang ada di Kelurahan Made, Kecamatan Sambikerep, Surabaya Barat yang menjadi obyek wisata agro berbagai produk hortikultura, saat ini lahan tersebut sudah dikuasai pengembang Grup Ciputra. demikian juga di Kelurahan Bangkingan, Kecamatan Karang Pilang yang menjadi sentra komoditi semangka, melon dan tomat, saat ini lahan pertanian di kawasan tersebut dalam waktu dekat akan berubah menjadi kawasan mewah PT Pakuwon. (Sugiharso,2014). Akibat lahan pertanian yang semakin berkurang, banyak petani di Surabaya yang ke luar daerah seperti ke Gresik, Sidoarjo, hingga Jombang, untuk mendapatkan lahan pertanian baru dengan menyewa atau membeli sawah di sana, untuk ditanami cabe, padi, dan komoditas lainnya.

#### 2. Pengembangan Pertanian Perkotaan Surabaya Barat

Upaya yang dilakukan oleh Pemerintah Kota melalui Dinas Pertanian setempat untuk menggiatkan usaha pertanian ditegah keterbatasan lahan adalah penerapan konsep *urban farming*. Dalam mengatasi keterbatasan lahan salah satu opsi yang paling ideal adalah dengan menerapkan konsep *urban farming* dimanfaatkan untuk kegiatan bercocok tanam, budidaya



ikan dan peternakan. Tahun 2014 telah dibantu penerapan urban farming bagi 3.000 kepala keluarga (KK) untuk produk pertanian dan 2.000 KK untuk produk perikanan. memanfaatkan lahan pertanian di Surabaya seluas 1.400 hektar dengan komoditi andalan antara lain jamur, blewah, melon, semangka, sawi, tomat, cabe dan beberapa lainnya, dengan masih mempertahankan padi dan jagung.

Komunitas Hidroponik Surabaya akan melakukan sosialisasi menerapkan konsep urban farming menggunakan teknologi bercocok tanam dengan sistem hidroponik dengan menerapkan misi edukasi kepada publik, bahwa dengan kondisi lahan yang sempit, kegiatan bercocok tanam tetap dapat dilakukan dengan murah, mudah dan menyenangkan.

Wali Kota Surabaya bersama Dinas Pertanian melakukan deseminasi hasil ujicoba dengan melakukan pemanenan padi perdana hasil *urban farming*. Panen padi ini berlangsung di atas atap dua kanopi gedung Balai Kota Surabaya. Penanaman padi dilakukan pada awal tahun 2016, dengan menggunakan media boks fiber di atas atap kanopi yang berukuran 2,5 x 2,5 meter.

Upaya lainnya adalah mobilisasi Kelompok Tani Kendung Subur, Sumber Rejeki dan warga petani yang masih bergelut di bidang pertanian di Kecamatan Benowo dan Kecamatan Pakal dengan mengadakan kegiatan Pembinaan Jaring Teritorial (Binjaringter) dan sosialisasi pemanfaatan alat pertanian yang diselenggarakan Kodim 0830/Surabaya Utara, bertempat di Makoramil 06/Benowo Surabaya. untuk mengelola pola pertanian yang efektif. Dalam pelatihan itu dipamerkan juga mesin-mesin pertanian, antara lain pompa air, perontok padi, mesin cabut rumput, dan genset.

Petani di Kelurahan Made yang masih mempertahankan lahannya aktif mengelola lahan pertanian dengan harapan harga lahannya akan semakin mahal atau masih memiliki motivasi bertani karena tidak memiliki keterampilan lain sambil menunggu harga tanah terus naik. Untuk lahan yang sudah dibeli pengembang, Dinas Pertanian memfasilitasi nota persetujuan antara petani dan pengembang yang isinya bahwa apabila lahan masih dimanfaatkan petani lahan tidak boleh serta merta dialih fungsikan sebelum berproduksi (panen).

#### **4. Kesimpulan dan Saran**

##### **Kesimpulan**

1. Ketahanan pangan nasional terganggu akibat penurunan kontribusi pertanian Jawa Timur terhadap perekonomian nasional, disebabkan pertumbuhan produksi pertanian masih berbasis pada ketersediaan lahan. Sedangkan lahan pertanian di Jawa Timur diperkirakan pertahun berkurang 879,9 hektar.
2. Pemerintah Kota melalui Dinas Pertanian setempat telah menggiatkan usaha pertanian ditengah keterbatasan lahan dengan penerapan konsep *urban farming* dengan melakukan ujicoba, sosialisasi dan penyuluhan, terhadap kelompok tani yang tersisa, dengan langkah yang konkrit.
3. Mobilisasi tenaga penyuluh, Anggota Koramil, Siswa Sekolah dan komponen masyarakat lainnya, dengan hasil yang baik walau belum mencukupi.

##### **Saran**

Diperlukan langkah yang konstruktif dan komprehensif khususnya oleh Pemerintah Kota dengan memberikan dukungan fasilitasi regulasi perlindungan terhadap sektor pertanian serta dukungan teknologi dan sarana produksi pertanian yang mampu memberikan dampak luas terhadap ketahanan pangan dalam jangka panjang.



## Daftar Pustaka

- Anonymus, 2012. Indonesia Terancam Krisis Pangan. <http://www.beritajatim.com/detailnews.php/8/Peristiwa/2012-04-20/133005>
- Badan Pusat Statistik. 2004. Press Release BPS 16 Februari 2004. Jakarta : Badan Pusat Statistik. <http://www.BPS.go.id/release/otherpressreleased/> download.
- Mattjik, A.A. 2002. Kebutuhan Pengembangan Pertanian Perkotaan dalam Pemanfaatan Teknologi dalam Upaya Memantapkan Pertanian Perkotaan. Prosiding Seminar Regional. Jakarta. 17-19 September 2002. Jakarta. Puslitbang Sosek Pertanian. Balitbang Pertanian. Deptan.
- Hanani, Nuhfil. 2009. Sumbangan Pemikiran Arah Pembangunan Ketahanan Pangan. Makalah dipresentasikan dalam Round Table Discussion "Strategi Ketahanan Pangan dan Pengentasan Kemiskinan Petani" pada Tanggal 23 Juni 2009 di Surabaya.
- Hanani, Nufil. 2009. Analisis Kerawanan Pangan Wilayah Kota di Propinsi Jawa Timur (Food Insecurity Analysis in Urban Area of East Java). HABITAT Volume XX No. 1 Bulan April 2009.
- Rikawanto, 2009. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Harga Beras di Jawa Timur. Volume 9 Nomor 2, Desember 2009 : 111-118  
\_\_\_\_\_. 2010. Analisis Keseimbangan Penawaran dan Permintaan Beras di Indonesia. Jurnal Buana Sains Volume 10, Nomor 1, Juni 2010 : 9 – 18.
- Siregar.M., Malian, A.H., dan Murtiningsih, A. 2000. Studi Kesempatan Kerja dan Pendapatan Petani Pinggiran Perkotaan. Bogor : Puslit Sosek Pertanian, Balitbang Pertanian, Deptan.
- <http://www.disnakertransduk.jatimprov.go.id/content&view=article&id=722:untuk-tingkatkan-kompetensi-disnakertransduk-prov-jatim-adakan-mou-dengan-badan-pengembangan-wilayah-surabaya-madura-bpws&catid=37:ketenagakerjaan&Itemid=17>
- <https://depokinteraktif.com/headline/2012/10/menengok-sukses-pertanian-kota-kuba.html>



## PENGEMBANGAN PELATIHAN PENYULUH PERTANIAN LAPANG MODEL INSTRUKSIONAL ANALYSIS DESIGN DEVELOPMENT EVALUATION (ADDIE)

Gunawan

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang

Korespondensi Penulis: Gunawan, [suryagunawan135@gmail.com](mailto:suryagunawan135@gmail.com)

### Abstrak

Model ADDIE adalah sebuah kerangka pelatihan yang biasa digunakan oleh perancang dan pengembang pelatihan. Membuat program pelatihan Penyuluh Pertanian Lapang yang berbasis model ADDIE ini materinya disesuaikan dengan hasil penelitian (Cahyono, 2016) dalam jurnal yang berjudul “ *Challenges Facing Extension Agents in Implementing the Participatory Extension Approach in Indonesia: A Case Study of Malang Regency in the East Java Region*”. Adapun peserta pelatihan ini yaitu Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) di Kabupaten Malang sebanyak 30 orang. Pelatihan ini dilakukan dalam ruangan atau kelas. Tujuan dilaksanakannya pelatihan ini adalah: (1) Untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan penyuluh dalam menggunakan ICT, sehingga membantu mempermudah pekerjaan dilapangan (2) Untuk memotivasi penyuluh agar dapat memanfaatkan ICT. Model ADDIE adalah sebuah kerangka yang dapat digunakan untuk mengembangkan program pelatihan pemanfaatan ICT untuk Penyuluh Pertanian Lapang di Kabupaten Malang. Model ADDIE ini merupakan pedoman untuk pelatihan yang terdiri dari lima fase yaitu, *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Keseluruhan tahapan yang ada pada model ADDIE dapat di implementasikan atau digunakan dalam program pelatihan untuk upaya meningkatkan kompetensi dan pengetahuan penyuluh terkait ICT. Dengan langkah-langkah ini, pelatihan penyuluh dapat berjalan sistematis dan akan menghasilkan hasil yang diinginkan.

Kata Kunci : *Penyuluh, ICT, ADDIE*

### 1. Pendahuluan

Pada tahun 1996, *Food and Agriculture Organization* (FAO) menyelenggarakan *World Food Summit* di Roma, Italy. Dalam pertemuan tersebut, *La Via Campesina* atau organisasi petani internasional, memperkenalkan konsep kedaulatan pangan. Menindaklanjuti *World Food Summit* FAO, pada tahun 2004, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) melalui Komisi Hak Asasi Manusia menegaskan bahwa kedaulatan pangan adalah hak rakyat, komunitas-komunitas, dan negeri-negeri untuk menentukan sistem-sistem produksinya sendiri dalam lapangan pertanian, perikanan, pangan dan tanah, serta kebijakan-kebijakan lainnya yang secara ekologi, sosial, ekonomi dan kebudayaan sesuai dengan keadaan-keadaan khusus masing-masing. Dari uraian diatas, sangat jelas bahwa isu kedaulatan pangan telah menjadi isu global dan nasional dalam upaya untuk menghapuskan kelaparan, kemiskinan di pedesaan.

Berbicara tentang keberlanjutan pertanian, khususnya dalam menyediakan pangan, sangat tergantung pada kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) pertanian. Sumberdaya pertanian yang dimaksud, selain petani termasuk juga penyuluh pertanian atau fasilitator petani. Menurut Undang-undang tentang sistem pendidikan nasional (Sisdiknas), Undang-undang guru dan dosen, dan Undang-undang Nomor 16 tahun 2006 tentang sistem penyuluhan pertanian, perikanan dan kehutanan bahwa kompetensi yang perlu dimiliki seorang penyuluh meliputi kompetensi personal, kompetensi profesional, kompetensi andragogik, dan kompetensi sosial. Kompetensi tersebut diatas tidak akan dapat



dikembangkan dan dipraktekkan secara optimal dilapangan jika tidak diimbangi dengan peningkatan kemampuan atau ketrampilan penyuluh. Pendidikan dan pelatihan kerja diselenggarakan dan diarahkan untuk membekali, meningkatkan dan mengembangkan kompetensi kerja guna meningkatkan kemampuan, produktivitas dan kesejahteraan (Undang-Undang Ketenagakerjaan, 2003).

Selanjutnya, dalam Undang-undang No.16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan (SP3K) pasal 4b menyatakan bahwa fungsi sosial penyuluhan adalah mengupayakan kemudahan akses pelaku utama dan pelaku usaha ke sumber informasi, teknologi dan sumberdaya lainnya agar mereka dapat mengembangkan usahanya. Dalam hal ini, penyuluh pertanian secara tidak langsung mengharuskan penyuluh untuk mengikuti perkembangan teknologi dan informasi global sekaligus mampu memanfaatkan *Information and Communication Technologies* atau TIK. Dalam jurnal Cahyono (2016) bahwa *Information and Communication Technologies* (ICT) merupakan salah satu ketrampilan dan kebutuhan yang perlu dimiliki oleh penyuluh dalam mendukung pekerjaan dilapangan.

Lebih lanjut, untuk membuat program pelatihan, para ahli dibidang pengembangan Sumberdaya Manusia seperti Mayo dan Du Bois, (1987), Goad, (1982), Nedler (1982) dengan *The Critical Events model* (CEM), Morrison, Ross dan Kemp (2004) dan ahli lainnya telah menyajikan berbagai jenis model pelatihan dengan asumsi dan kekhasan masing-masing. Pada kesempatan ini, penulis memilih model *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implentation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi) yang disingkat ADDIE dari Molenda (2003). Model pelatihan ini dipilih didasarkan pertimbangan, proses dan pengembangan pelatihan berurutan tetapi juga interaktif, dan hasil evaluasi setiap tahap dapat membawa pengembangan pembelajaran ke tahap sebelumnya.

Tujuan dari penelitian ini ialah membuat program pelatihan Penyuluh Pertanian Lapang yang berbasis model ADDIE dan materinya disesuaikan dengan hasil penelitian (Cahyono, 2016) dalam jurnal yang berjudul “ *Challenges Facing Extension Agents in Implementing the Participatory Extension Approach in Indonesia: A Case Study of Malang Regency in the East Java Region*”.

## 2. Program Pelatihan

Menurut William B. Werther dan Keith Davis dalam bukunya “*Human Resources and Personnel Managemen*” (1996) mengatakan bahwa langkah-langkah dalam mempersiapkan program pelatihan adalah melalui langkah berikut. Pertama, *Need Assessment* (penilaian dan identifikasi kebutuhan). Penilaian kebutuhan mendiagnosa masalah-masalah dan tantangan lingkungan yang dihadapi organisasi sekarang. Selain pendekatan sumber daya manusia dalam mengidentifikasi suatu tugas, pelatih memulai dengan mengevaluasi gambaran suatu pekerjaan penting yang diperoleh. Kedua adalah sasaran-sasaran pelatihan dan pengembangan. Sasaran ini mencerminkan perilaku dan kondisi yang diinginkan dan berfungsi sebagai standar-standar dimana prestasi kerja individual dan efektivitas program pelatihan dapat diukur. Ketiga, menyusun *Program Content* (isi program). Isi program ditentukan oleh identifikasi kebutuhan-kebutuhan dan sasaran-sasaran pelatihan. Apapun isinya, program pelatihan hendaknya memenuhi kebutuhan-kebutuhan organisasi dan peserta.

Tahapan keempat adalah mendesain *Learning Principle* (prinsip-prinsip belajar). Ada beberapa prinsip belajar yang bisa digunakan sebagai pedoman tentang cara-cara belajar yang paling efektif bagi karyawan. Prinsip-prinsip ini adalah bahwa program pelatihan bersifat partisipatif, relevan, pengulangan dan pemindahan serta memberikan umpan balik mengenai kemajuan para peserta pelatihan. Semakin terpenuhinya prinsip-prinsip tersebut, pelatihan akan semakin efektif. Disamping itu, perancang program pelatihan perlu juga menyadari





perbedaan individual, karena pada hakekatnya para karyawan mempunyai kemampuan, sifat dan sebagainya yang berbeda satu sama lainnya. Tahapan kelima adalah Evaluation (evaluasi). Setelah program pelatihan dilaksanakan, maka program ini perlu dievaluasi untuk mengetahui sampai sejauh mana tujuannya telah dicapai. Untuk itu manajemen harus mengevaluasi kegiatan program pelatihan secara sistematis dengan tolak ukur yang mencakup reaksi, pembelajaran, perilaku dan hasil.

Adapun program pelatihan dalam tugas individu ini berjudul “Pelatihan Pemanfaatan *Information and Communication Technologies* (ICT) untuk Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kabupaten Malang “. Tujuan dilaksanakannya pelatihan ini adalah: (1) Untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan penyuluh dalam menggunakan ICT, sehingga membantu mempermudah pekerjaan dilapangan (2) Untuk memotivasi penyuluh agar dapat memanfaatkan ICT. Pelatihan ini diharapkan memberikan manfaat antara lain: (1) Meningkatkan kualitas penyuluh dalam melaksanakan penyuluhan di lapangan; (2) Membantu penyuluh dalam menyelesaikan masalah pemanfaatan ICT; dan (3) Meningkatkan sikap profesional para penyuluh.

Model pelatihan yang digunakan yaitu model ADDIE. Model ADDIE adalah sebuah kerangka yang biasa digunakan oleh perancang dan pengembang pelatihan. Model ADDIE ini merupakan pedoman untuk pelatihan/training yang terdiri dari lima fase yaitu, *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*.

Gambar 1. Model ADDIE



### **Tahap *Analyze***

Pada tahapan ini, dilakukan analisa tentang beberapa hal perlu diketahui sebelum kegiatan pelatihan dilakukan, seperti tujuan penyelenggaraan training, siapa peserta dan apa yang menjadi kebutuhan peserta training terkait dengan materi, metode teknik pembelajaran, dan lain-lain.

### **Tahap *Design***

Tahapan design ini seorang perancang pelatihan perlu melakukan perancangan awal program pelatihan/pembelajaran, perancangan materi pelatihan dan perancangan evaluasi pelatihan secara konseptual yang nantinya akan dijadikan dasar dalam tahapan pengembangan.

### **Tahap *Develop***

Pada tahap pengembangan atau develop ini kegiatan dilakukan dengan merealisasikan konsep yang sudah dibuat pada tahapan design yang sudah dilakukan sebelumnya. Kegiatan



pengembangan ini merealisasikan kerangka yang dibuat dalam bentuk materi pelatihan, persiapan peralatan yang akan digunakan dalam pelatihan, dan pembuatan evaluasi pelatihan.

### **Tahap Implement**

Tahapan implement adalah tahapan dimana program pelatihan dilaksanakan. Program pelatihan dilakukan sesuai dengan perencanaan metode pelatihan yang sudah dibuat dan penggunaan materi yang telah dibuat.

### **Tahap Evaluate**

Setelah tahapan analisa, perancangan, pengembangan dan pelaksanaan dilakukan, maka tahapan terakhir adalah Evaluasi. Evaluasi dilakukan guna meninjau kembali pelaksanaan pelatihan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Kemudian evaluasi juga digunakan oleh perancang pelatihan untuk memperbaiki kekurangan dari metode yang digunakan, sehingga kegiatan pembelajaran kedepannya dapat dirancang dengan lebih baik lagi.

## **3. Manajemen Program Pelatihan**

### **Implementasi Model ADDIE**

#### **1. Analisis Kebutuhan**

Tabel 7. *Information and communication technology ownership/usage for extension* (Cahyono, 2016). Dari data pada tabel 7 tersebut, menunjukkan bahwa penyuluh menggunakan internet, presentasi, email rendah bahkan kurang dari 50%. Penulis berpandangan bahwa untuk meningkatkan akses penyuluh terhadap ICT, maka diperlukan pelatihan pemanfaatan ICT yang terkait proses, penggunaan sebagai alat bantu dan mengelola serta mendapatkan informasi dibidang pertanian.

Peserta pelatihan ini yaitu Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) di Kabupaten Malang sebanyak 30 orang. Pelatihan ini dilakukan dalam ruangan atau kelas. Tujuan dilaksanakannya pelatihan ini adalah: (1) Untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan penyuluh dalam menggunakan ICT, sehingga membantu mempermudah pekerjaan dilapangan (2) Untuk memotivasi penyuluh agar dapat memanfaatkan ICT.

Adapun materi pelatihan meliputi: Materi Training; TIK untuk Pembangunan Pertanian, Penerapan e-Government, Internet, Web Pemerintah, Pengantar Jaringan dan Keamanan, Media Sosial untuk Penyuluh, Connecting to the Network, Wireless Technologies.

#### **2. Desain**

Metode pelatihan ini menggunakan pendekatan satu arah yaitu informasi disampaikan peserta melalui pelatih. Teknik yang dipakai : kuliah, presentasi audiovisual, self directed learning. Selain itu, mengutamakan komunikasi yang luwes, fleksibel, dan lebih dinamis, baik dengan instruktur, dengan sesama peserta, dan langsung menggunakan alat-alat yang tersedia, seperti; computer, akses website dan lain-lain. Dan juga dilakukan demonstrasi dan contoh. Dalam hal ini, dilakukan dengan cara peragaan dan penjelasan bagaimana cara-cara mengerjakan suatu pekerjaan melalui contoh-contoh atau percobaan yang didemonstrasikan. Dengan dilengkapi gambar, teks, diskusi, video, dan lain-lain.





- a. Mempertanggungjawabkan keberadaan bagian pelatihan dengan menunjukkan bagaimana bagian ini berkontribusi terhadap tujuan dan cita-cita organisasi.
- b. Membuat keputusan untuk melanjutkan atau menghentikan program-program pelatihan.
- c. Mendapatkan informasi bagaimana mengembangkan program-program pelatihan selanjutnya.

Evaluasi dilakukan terhadap pelatihan PPL yang mengukur reaksi dan pemahaman peserta terhadap pelatihan yang telah dilaksanakan. Hasil dari evaluasi ini dapat digunakan untuk menilai efektifitas pelatihan dan memperbaiki pelaksanaan berikutnya.

1. Evaluasi terhadap pelatih dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kepuasan peserta terhadap kemampuan pelatih menyampaikan pengetahuan dan/atau keterampilan kepada peserta dengan baik, dapat dipahami dan diserap peserta, meliputi: 1. penguasaan materi 2. ketepatan waktu 3. sistematika penyajian 4. penggunaan metode dan alat bantu pelatihan 5. empati, gaya dan sikap kepada peserta 6. pencapaian Tujuan Pembelajaran 7. kesempatan tanya jawab 8. kemampuan menyajikan 9. kerapian pakaian 10. kerjasama antar tim pengajar.

No	Item yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Penguasaan instruktur terhadap materi pelatihan					
2	Instruktur memotivasi peserta pelatihan					

## 2. Evaluasi Terhadap Penyelenggara Pelatihan

Evaluasi dilakukan oleh peserta terhadap pelaksanaan pelatihan. Obyek evaluasi adalah pelaksanaan administrasi dan akademis yang meliputi: 1. Hubungan peserta dengan pelaksanaan pelatihan 2. Pelayanan sekretariat terhadap peserta 3. Pelayanan akomodasi 4. Pelayanan konsumsi 5. Pelayanan sarana penunjang pelatihan.

### Fasilitas dan Pelaksanaan Pelatihan

No	Item yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Pengaturan tempat duduk dan instruktur sesuai					
2	Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan kondusif					
...	Saran.....					

### Materi dan Media Pelatihan

No	Item yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Materi dibutuhkan oleh peserta pelatihan					
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pelatihan					
...	Saran.....					



2. Evaluasi Peserta, dilakukan untuk mengetahui hasil pelatihan, meliputi: 1. Kehadiran minimal 90% 2. Keaktifan dapat ditunjukkan dengan partisipasi aktif selama pelatihan. 3. Penguasaan materi melalui ujian. 4. Pengamatan dan penilaian terhadap tugas yang diberikan.

Nama : DT						
No	Item	1	2	3	4	5
I	Keterampilan					
	1. Mengidentifikasi masalah					
	2. Mempraktekkan kemampuan komunikasi					
II	Pengetahuan					
	1. Menjelaskan konsep					
	2. Mendemostrasikan					
III	Sikap					
	1. Menyatakan pendapat					
	2. Mengikuti ketentuan					

Keterangan: 1 – sangat kurang, 2 – agak kurang, 3 – neutral, 4 – agak baik, 5 – sangat baik

#### 4. Pembahasan

Model pembelajaran ADDIE memberikan proses langkah-demi-langkah yang membantu perancang pelatihan dalam membuat program pelatihan. Ada lima langkah yang dikemukakan dalam model ini sesuai dengan akronimnya yaitu: (1) Analysis: menganalisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi peserta; (2) Design: menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar, dan strategi pembelajaran; (3) Development: memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran; (4) Implementation: melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pelatihan; (5) Evaluation: melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar

Pada dasarnya model ADDIE memiliki kesamaan dengan model Kemp yang di prakarsai oleh Morris, Ross, dan Kemp (M-R-K). Pada desain instruksional model Kemp menekankan penerapan pelaksanaan dan evaluasi terus menerus atau pengembangan non-linear yang memungkinkan untuk revisi di semua tahapan ketika pelatihan berlangsung (Morrison, Ross & Kemp, 2004). Sedangkan pada model ADDIE, pengembangannya bersifat linear, yang merupakan proses langkah-demi-langkah. Hal ini membuat model ADDIE lebih terstruktur dan Kemp lebih mudah beradaptasi.

Perbedaan lainnya bahwa model ADDIE terdiri dari 5 tahapan untuk desain instruksional sistematis, sedangkan model Kemp terdiri dari 9 tahapan. Berikut gambar model desain instruksional Kemp;





Dari gambar tersebut diatas, menunjukkan bahwa model Kemp merupakan perpanjangan dari ADDIE dan memungkinkan untuk umpan balik terus menerus, semua faktor dalam lingkungan belajar yang harus dipertimbangkan. Kekuatan yang paling penting dari Model Kemp adalah berfokus pada kebutuhan peserta dan tujuan pelatihan.

Kendala yang mungkin dihadapi dalam implementasi model ADDIE ditempat kerja diantaranya; (1) Pada tahap analisis: dimana pada saat melakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan, kekhawatiran tidak fokusnya seseorang dalam menganalisis kinerja dan kebutuhan, apakah analisis yang dilakukan memang benar-benar suatu hal yang sangat penting. Jika hal tersebut terjadi maka akan sangat berpengaruh terhadap tahapan desain selanjutnya; (2) Pada tahap desain: Kendala yang mungkin dihadapi adalah menetapkan pengalaman belajar kepada pembelajar, hal ini terkait dengan desain tes, perangkat pembelajaran, yang membutuhkan biaya, kendala utama adalah jika dalam mengembangkan program tidak didukung oleh dana atau anggaran; (3) Pada tahap pengembangan: Kendala yang mungkin dihadapi adalah tidak tersedianya media yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran, dan karakteristik pembelajar, padahal media yang dimaksudkan sangat menunjang ketercapaian kompetensi bagi pembelajar; (4) Pada tahap Implementasi: Kendala yang dihadapi pada tahap ini, bisa datang dari pengajar maupun dari pembelajar itu sendiri, dari pihak pembelajar, adanya ketidak sesuaian metode yang sudah dirancang sejak awal dengan metode yang dilakukan dilapangan, hal ini mungkin saja terjadi jika kondisi dilapangan tidak mendukung untuk menerapkan metode yang telah ditetapkan. Sementara dari pihak pengajar, adalah menurunnya minat belajar pada saat penyampaian materi; (5) Pada tahap evaluasi: kendala yang mungkin dihadapi adalah bagaimana menentukan kriteria evaluasi, memilih alat untuk evaluasi, dan mengadakan evaluasi secara akurat yang sesuai dengan kondisi yang diharapkan

## 5. Kesimpulan

Model ADDIE adalah sebuah kerangka yang dapat digunakan untuk mengembangkan program pelatihan pemanfaatan ICT untuk Penyuluh Pertanian Lapang di Kabupaten Malang. Model ADDIE ini merupakan pedoman untuk pelatihan yang terdiri dari lima fase yaitu, *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Keseluruhan tahapan yang ada pada model ADDIE dapat di implementasikan atau digunakan dalam program pelatihan untuk upaya meningkatkan kompetensi dan pengetahuan penyuluh terkait ICT. Dengan langkah-langkah ini, pelatihan penyuluh dapat berjalan sistematis dan akan menghasilkan hasil yang diinginkan.

## Daftar Pustaka

- Cahyono ED, 2016. Challenges of Implementing Participatory Extension in Indonesia : Department of Mass Communication, Delta state of university, Abraka.
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J. O. 2005. The systematic design of instruction. Harper Collin College Publisher :Boston
- Depdiknas. 2003. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Depdiknas. Jakarta
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S.E. (2002). Instructional media and technology for learning, 7th edition. NewJersey: Prentice Hall, Inc.



- Kirkpatrick, D. L. 1998. *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. San Francisco: Berrett-Koehler Publisher, Inc.
- Morrison, Gary R., Steven M. Ross, & Jerrold E. Kemp. 2004. *Design effective instruction*, (4th Ed.). John Wiley & Sons : New York.
- G. Muruganatham, . Developing of E-content package by using ADDIE Model. *International journal of Applied research* 2015; 1(3) : 52-54
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan
- Undang-undang RI No 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
- Undang-Undang Guru dan Dosen, Sinar Grafindo, Jakarta, 2006.
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2006). *Nomor 16 tahun 2006 tentang sistem penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan*.  
[http://www.deptan.go.id/feati/dokumen/uu\\_sp3k.pdf](http://www.deptan.go.id/feati/dokumen/uu_sp3k.pdf).
- Werther, William B. & Keith Davis. (1996). *Human Resources And Personal Management*. International Edition. McGraw-Hill, Inc., USA.



## ANALISIS PELUANG *GREEN INVESTMENT* MELALUI INTEGRASI POTENSI PERTANIAN DAN PETERNAKAN LOKAL DI KAWASAN BROMO TENGGER (KABUPATEN PROBOLINGGO, PASURUAN DAN MALANG)

<sup>1</sup>Medea Ramadhani Utomo, <sup>2</sup>Budi Prasetya.

Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Korespondensi Penulis: Medea Ramadhani Utomo, [medea\\_ramadhani@yahoo.com](mailto:medea_ramadhani@yahoo.com)

### Abstrak

Peluang *Green Investment* di dataran tinggi menjadi upaya sentral untuk penguatan ekonomi lokal bagi masyarakat petani kecil, realita yang terjadi masih banyak petani yang belum mampu mengakses kesempatan-kesempatan investasi tersebut. Dari kasus ini maka analisis potensi harus dilakukan secara kompleks dengan mempertimbangkan 1) Mengidentifikasi peluang green investasi melalui potensi usaha di bidang pertanian, 2) Mengintegrasikan peluang usaha di bidang pertanian dengan potensi usaha di bidang peternakan sebagai daya dukung green investasi, 3) Strategi pengembangan green investasi secara kompleks melalui integrasi potensi pertanian dan peternakan berbasis lokal. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, bahwa terdapat komoditas strategis seperti kentang, bawang prey dan peternakan sapi untuk dijadikan sebagai komoditas sasaran investasi lokal. Selain itu kelayakan investasi hijau juga menilai dari sisi prosentase kapasitas usaha, produksi, dan sumber daya modal serta sarana produksi yang lebih dititik beratkan pada sumber daya lokal baik di bidang pertanian maupun peternakan. Arah strategis dari adanya peluang green investasi tersebut, kemudian akan menghasilkan unit-unit usaha baru seperti “Unit Usaha Konservasi” bagi daerah rawan bencana longsor, “Unit Stabilisasi Pangan Desa” bagi daerah rawan pangan dan “Intensifikasi Pertanian Organik” bagi daerah yang mengalami degradasi sumber daya, dan dikelola secara mandiri oleh masyarakat lokal bersama dengan petugas Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS).

Kata Kunci: *Investasi Hijau, Pertanian Organik, Stabilisasi Pangan, Usaha Konservasi, TNBTS.*

### 1. Pendahuluan

Green investasi berbasis inovasi merupakan agenda penting pembangunan nasional karena diyakini dapat menjadi penggerak perekonomian desa dengan lebih cepat. Juga bagian integral dalam upaya perumusan kebijakan pembangunan daerah. Inovasi akan menjadi bagian dari kegiatan ekonomi masyarakat apabila dibutuhkan oleh masyarakat dan memberikan nilai ekonomis. Jika tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan tidak mampu memberikan nilai ekonomis maka inovasi akan mati dengan sendirinya.

Di sisi lain, potensi peluang usaha hijau untuk pemupukan modal dasar konservasi berdasarkan pendapat responden masih didominasi oleh kegiatan usaha pertanian, peternakan terutama sapi dan babi, dan jasa keuangan. Perdagangan juga dianggap penting tetapi hanya sedikit yang merekomendasikan. Dari seluruh rekomendasi responden, peternakan menjadi bidang usaha yang paling favorit karena dianggap beresiko rendah. Berdasarkan atas kondisi tersebut, maka perlu dilakukan pemetaan terhadap peluang investasidi desa inovasi agar investasi yang akan dilakukan menjadi aman dan menguntungkan.

Karena sifatnya yang sangat fundamental dalam perencanaan, maka analisis potensi harus dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan aspek penurunan potensi menjadi sebuah aktifitas ekonomi riil. Oleh karena itu, pemetaan potensi sebaiknya diawali dengan perumusan indikator kunci, penentuan metode penggalan yang tepat, serta pemberian





indeks bobot yang tepat jika potensi tersebut akan dikembangkan menjadi kegiatan produktif. Strategi pengembangan suatu inovasi sangat tergantung pada peta inovasi desa tersebut. Oleh karena itu, diperlukan peluang green investment di kawasan bromo tengger dalam rangka 1) mengetahui potensi usaha pertanian yang ada di lokasi sasaran, 2) mengintegrasikan potensi pertanian dan peternakan sebagai daya dukung green investment, 3) menemukan strategi pengembangan green investment melalui integrasi pertanian dan peternakan sampai diperoleh pola investasi yang paling relevan dengan sumber daya yang ada dan kebutuhan masyarakat desa.

## **2. Tinjauan Pustaka**

### **Pengembangan green investasi**

Pengembangan green investasi merupakan usaha hijau untuk pemupukan modal dasar konservasi berdasarkan pendapat responden masih didominasi oleh kegiatan usaha pertanian, peternakan terutama sapi dan babi, dan jasa keuangan.

### **Green investasi berbasis inovasi**

Inovasi dimaknai sebagai suatu ide, gagasan, praktek atau objek (benda) yang disadari dan diterima sebagai suatu hal yang baru oleh seseorang atau kelompok untuk diadopsi untuk pemupukan modal dasar konservasi berdasarkan pendapat responden masih didominasi oleh kegiatan usaha pertanian, peternakan terutama sapi dan babi, dan jasa keuangan. (Rogers, 1983).

## **3. Metode Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di 3 Kabupaten yaitu di Desa Jetak Kabupaten Probolinggo, Desa Ngadas Kabupaten Malang, Desa Wonokitri Kabupaten Pasuruan yang terhubung pada kawasan Bromo Tengger yang sekaligus menjadi sentra komoditas unggulan di Jawa Timur. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah Studi Kasus. Teknik pengambilan sample dilakukan secara purposive dengan cara wawancara mendalam dan survey. Analisis data dilakukan dengan menggunakan skala nilai parameter dan deskriptif kualitatif.

## **4. Hasil dan Pembahasan**

### **Potensi-potensi green investasi yang potensial untuk dikembangkan melalui usaha pertanian.**

Arti penting dari green investasi lebih ditekankan pada pembiayaan investasi di bidang pertanian yang berbasis pada kearifan lokal, juga mengedepankan pelestarian lingkungan dan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa. Tentunya dari setiap kawasan usaha tani dan konservasi memiliki potensi yang dapat dikembangkan menjadi suatu sistem unit usaha yang dapat dikembangkan masyarakat secara mandiri.

### **Potensi Limbah Rumah Tangga**

Limbah rumah tangga di Desa Jetak Kecamatan Ngadas Kabupaten Malang memiliki beberapa potensi limbah yang bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan pokok dalam usaha pertanian secara umum. Limbah rumah tangga yang dihasilkan oleh responden adalah sisa nasi, sisa sayur, dan lainnya.



**Tabel 1. Potensi Limbah Rumah Tangga**

Klasifikasi Limbah	Jenis Limbah Rumah Tangga	Rata-Rata Volume Limbah / per rumah tangga		
		Jetak	Ngadas	Wonokitri
Limbah Organik	Sisa Nasi	150 gram	100 gram	160 gram
	Sisa Sayur	250 gram	95 gram	112 gram
	Air Cuci Piring		3 liter	3,8 liter
	Abu Kayu Bakar		500 gram	210 gram
	Air Cuci Beras			10 Liter
Limbah Anorganik	Plastik	25 gram	25 gram	

Sumber : Data Primer Diolah Tahun 2016.

Pemanfaatan sisa sayur dan sisa nasi digunakan untuk pakan ternak. Pengolahan sisa sayur dan sisa nasi dengan sayur dan dedak/bekatul/polar. Adapun Limbah anorganik di Desa Jetak merupakan hal yang bisa dimanfaatkan untuk hal – hal tertentu. Limbah anorganik yang dihasilkan oleh 1 responden adalah plastik dengan rata – rata 25 gram. Pemanfaatan plastik digunakan untuk dibakar sebagai penghangat. Tidak ada pengolahan plastik, hanya dibakar begitu saja.

Pemanfaatan sisa sayur, air cuci piring dan air cuci beras digunakan untuk minum ternak seperti sapi dan babi. Sebagian besar responden tidak melakukan pengolahan dalam pemanfaatan sisa sayur, air cuci piring dan air cuci beras. Hanya ada satu responden yang mencampur sisa sayur, air cuci piring dan air cuci beras dengan garam dan dedak/bekatul/polar untuk minuman sapi, yang dipercayai oleh responden dapat menambah nafsu makan sapi dan mempercepat proses penggemukan pada sapi. Sedangkan pemanfaatan abu kayu digunakan untuk kompos, yang dicampurkan dengan lahan tanpa adanya pengolahan sebelumnya.

Limbah rumah tangga di Desa Wonokitri merupakan hal yang bisa dimanfaatkan untuk hal – hal tertentu. Limbah rumah tangga yang dihasilkan oleh responden adalah sisa nasi dengan rata – rata 160 gram, Sisa sayur dengan rata – rata 112 gram, air cuci piring dengan rata – rata 3,8 kg, air cuci beras dengan rata – rata 10 liter dan abu kayu bakar untuk masak dengan rata – rata 2,1 kg. Pemanfaatan sisa sayur, sisa nasi dan abu kayu bakar untuk masak digunakan untuk pakan ternak sedangkan untuk air cuci piring dan air cuci beras tidak dimanfaatkan. Pengolahan sisa sayur, sisa nasi dan abu kayu bakar adalah dicampurkan dengan air cucian beras, terkadang ditambah dengan bekatul.

### Potensi Pertanian di Desa Jetak, Kabupaten Probolinggo

Di kawasan Bromo Tenger yang menjadi lokasi penelitian khususnya Desa Jetak Kabupaten Probolinggo memiliki berbagai keunggulan. Keunggulan tersebut dijadikan sebagai potensi lokal yang mampu mengoptimalkan penyerapan nilai ekonomi dan nilai sosial. Secara ekonomis sumber daya lahan yang ada dapat memberikan kemampuan usaha tani mereka yang lebih produktif.

**Tabel 2. Potensi Pertanian berdasarkan Luas Tanam di Kabupaten Probolinggo**

Komoditas	Prosentase Usaha (%)	Kepemilikan Lahan Milik Sendiri (%)	Luas Tanam		
			< 0,5	0,5 – 1 Ha (%)	> 1 Ha (%)
Kentang	90	100	0	33	67
Bawang Pre	20	100	0	95	5
Kobis	80	75	12	38	25

Sumber : Data Primer Diolah Tahun 2016



Untuk masyarakat Desa Jetak yang fokus mengusahakan komoditas kentang, dari hasil survey 90% mereka menanam kentang. Status kepemilikan lahannya 100% milik sendiri. Luas lahan mereka untuk dioptimalkan penanaman kentang 0.5 Ha - 1 Ha ada 33% dan 1 Ha ada 67 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa luas lahan masyarakat desa Jetak mayoritas sekitar 1 ha untuk ditanami komoditas kentang.

Sementara sumber modal lebih banyak diperoleh dari bagi hasil dan pinjam dengan persentase sebesar 88% dan sisanya 12 % modal sendiri. Sumber modal yang dimiliki rata – rata berasal dari pinjaman maupun bagi hasil sebab modal yang dibutuhkan untuk budidaya kentang memang cukup tinggi. Resiko dalam budidaya kentang pun juga cukup tinggi terlebih jika Gunung Bromo menyemburkan abu vulkaniknya. Walaupun demikian, masyarakat petani di desa Jetak tetap membudidayakan tanaman kentang bahkan rata – rata sudah dari 10 tahun yang lalu. Rata-rata harga jual kentang sampai saat ini Rp. 4.000 sampai Rp. 5.000. Bila dibandingkan dengan harga kentang di pasar tentunya harga tersebut jauh lebih murah. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa 78% dari responden diketahui menanam kentang secara monokultur sedangkan 28% yang menanam kentang dengan sistem tumpangsari.

Adapun sebagai faktor pendukung potensi pertanian pada komoditas lainnya, yaitu potensi tanaman bawang pre (bawang daun). Petani yang menanam bawang pre ada sekitar 20% dari keseluruhan responden di Desa Jetak. Petani membudidayakan bawang pre pada luasan lahan rata - rata sekitar 0,5 hingga 1 ha. Hampir semua Petani di Desa Jetak status kepemilikan lahannya milik sendiri. Sementara itu, petani membudidayakan bawang pre dengan sistem monokultur dan tumpangsari. Harga bawang pre setiap kg sampai saat ini (September 2016) antara Rp 1.500 sampai dengan Rp 2.000. Bila dibandingkan dengan harga pada biasanya tergolong harga rendah karena harga bawang pre sedang menurun. Rata-rata harga jual bawang pre per kg Rp 6.000,- sampai Rp.7.000,-. Hampir sama dengan harga benih untuk bawang pre mencapai sekitar Rp 6.000,-. Sementara setelah panen, limbah dari sisa panen bawang pre rata - rata dipergunakan sebagai bahan dasar pupuk kompos.

Potensi berikutnya yaitu komoditas kobis, berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini, 80% dari hasil survey menanam kubis. Lahan yang mereka usahakan untuk penanaman kobis dengan luas lahan < 0.5 Ha sebanyak 12 %. Presentase lahan pertanian yang ditanami kubis yaitu 0.5 Ha - 1 Ha sebanyak 38 % dan dengan luas lahan > 1 Ha sebanyak 25 %. Sehingga dapat diketahui bahwa rata – rata luasan lahan yang ditanami kubis sekitar 0,5 hingga 1 ha saja. Dalam budidaya kubis pola tanam yang banyak dilakukan adalah secara monokultur 75% dan tumpang sari 25%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas menanam sayuran secara monokultur. Rata-rata harga jual kobis saat ini Rp. 1.500 sampai Rp. 2.000. Harga tentunya juga menjadi faktor pendukung masyarakat untuk melakukan budidaya tanamn sayuran tersebut.

### **Potensi Pertanian di Desa Ngadas, Kabupaten Malang**

Mayoritas petani di desa Ngadas membudidayakan tanaman kentang. karena sangat cocok dibudidayakan di wilayah tersebut. Rata-rata produksi kentang yang diperoleh petani sekitar 12 ton per ha. Pengalaman mereka melakukan usaha tani untuk komoditas kentang lebih dari 10 tahun. Kelebihan dari kentang petani di Bromo adalah bibit yang mereka tanam berasal dari masyarakat lokal sendiri. Sumber pasokan bibit 100% berasal dari dalam desa, sehingga ini menjadi kelebihan masyarakat lokal untuk mempertahankan sentra produksinya di Desa Ngadas. Dengan kelebihan tersebut tentunya mempermudah mereka untuk mendapatkan bibit. Sementara dari sisi harga jual kentang memang cukup tinggi. yaitu sekitar Rp. 4.000 sampai Rp. 5.000 per kg.



**Tabel 3. Potensi Pertanian berdasarkan Luas Tanam di Kabupaten Malang**

Komoditas	Prosentase Usaha (%)	Kepemilikan Lahan Milik Sendiri (%)	Luas Penanaman		
			< 0,5 Ha	0,5 – 1 Ha (%)	> 1 Ha (%)
Kentang	70	100	15	30	55
Bawang Pre	35	100	60	0	40
Kobis	10	100	10	85	5

Sumber : Data Primer Diolah Tahun 2016

Berdasarkan data di atas, rata-rata produksi kentang 12 ton per Ha. Pengalaman mereka melakukan usaha tani untuk komoditas kentang lebih dari 10 tahun. Sumber pasokan benih 100% berasal dari dalam desa, sehingga ini menjadi kelebihan masyarakat lokal untuk mempertahankan sentra produksinya di Desa Ngadas. Harga jual saat ini (September 2016) yaitu sekitar Rp. 4.000 sampai Rp. 5.000 per kg.

Komoditas bawang pre juga merupakan potensi pertanian yang tidak bisa diabaikan juga di desa Ngadas. Luas lahan yang digunakan untuk penanaman bawang pre < 0.5 Ha ada 60% dan 0.5 Ha - 1 Ha ada 40 %. Hampir di setiap wilayah pengalaman mereka dalam membudidayakan tanaman bawang pre cukup lama. Dimana 80% dari masyarakat terutama di desa Ngadas telah menjalani usaha penanaman bawang selama 10 tahun. Penggunaan alat dan mesin pertanian masih konvensional mengingat kondisi lahan dengan kemiringan yang cukup tajam. Sementara harga jual bawang pre per kg di Ngadas rata – rata sekitar Rp 8.000 hingga Rp 9.000. Dalam membudidayakan bawang pre, petani menggunakan modal pribadi karena modal untuk produksi bawang pre tidak semahal kentang. Hal ini didukung harga benih yang masih terjangkau.

Komoditas yang tidak kalah pentingnya bagi masyarakat desa Ngadas adalah tanaman kubis. Hampir seluruh kawasan Bromo menjadikan tanaman hortikultura sebagai tanaman utama yang mereka budidayakan. Mayoritas masyarakat dengan luas lahan 0,5 Ha – 1 Ha ditanami kubis. Benih yang digunakan 50% bersertifikasi. Harga benih saat ini sekitar Rp. 70.000,-. Petani membudidayakan kubis dengan pola tanamnya 20% ditanam secara monokultur dan 80% secara tumpang sari.

### Potensi Pertanian di Desa Wonokitri

Kondisi pertanian yang terjadi di Desa Wonokitri mengalami perubahan yang cukup signifikan baik dari sumber daya alamnya sampai dengan kultur masyarakatnya. Hal ini dipengaruhi oleh wilayah desa Wonokitri merupakan wilayah yang paling dekat dengan gunung Bromo. Tetapi dengan adanya perubahan tersebut tidak mengurangi potensi yang ada, karena dengan adanya kemajuan dalam pertanian modern juga memberikan dampak baik. Potensi – potensi pertanian yang ada di Desa Wonokitri pun tetap terjaga.

**Tabel 4. Tabel. Potensi Pertanian berdasarkan Luas Tanam di Kabupaten Pasuruan**

Komoditas	Prosentase Usaha (%)	Kepemilikan Lahan Milik Sendiri (%)	Luas Penanaman		
			< 0,5 Ha	0,5 – 1 Ha (%)	> 1 Ha (%)
Kentang	90	100	80	20	0
Bawang Pre	15	100	95	5	0
Kobis	25	100	89	11	0

Sumber : Data Primer Diolah Tahun 2016

Berdasarkan data yang diperoleh mayoritas masyarakat di Desa Wonokitri menanam kentang. Luas lahan yang digunakan untuk membudidayakan kentang rata – rata sekitar < 0.5 Ha sebanyak 80% dan dengan luas lahan 0.5 Ha - 1 Ha ada 20 %. Sumber pasokan benih 80%



dari dalam desa, dan 20% dari luar desa, maka dengan upaya swadaya benih dari masyarakat lokal akan mempertahankan eksistensi pertanian khususnya untuk komoditas kentang. Sedangkan rata-rata harga jual kentang di Desa Wonokitri Rp. 7.000 sampai Rp. 8.000.

Komoditas lain yang diunggulkan di Desa Wonokitri adalah bawang pre (bawang daun). Hampir seluruh masyarakat Desa Wonokitri menanam bawang pada lahan seluas < 0.5 Ha. Rata-rata kebutuhan pupuk organik untuk budidaya bawang pre hanya 50 kg, sedangkan untuk kebutuhan pupuk anorganik 200 kg. Dengan kebutuhan pupuk tersebut maka tergolong efisien biaya produksi dan mudah dalam pemeliharannya. Apalagi didukung adanya pupuk kompos, karena limbah bawang pre banyak dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. Sementara jika ditinjau dari segi harga memang harga bawang pre di Wonokitri cukup tinggi. Rata-rata harga jual bawang di Desa Wonokitri Rp. 9.000 sampai Rp. 10.000.

Komoditas pertanian yang lain dan menjadi komoditas utama di desa Wonokitri yakni komoditas kubis. Komoditas hortikultura tersebut memang cukup potensial untuk dikembangkan di desa Wonokitri. Penanaman kubis rata-rata dilakukan pada luasan lahan sebesar < 0.5 Ha sebesar 89%, dengan luas lahan 0.5 Ha - 1 Ha sebesar 11%. Luasan lahan tersebut ditanami dengan menggunakan benih yang 100% bersertifikasi. Apalagi masyarakat lokal belum bisa membuat benih sendiri. Harga benih kubis sekitar Rp. 60 per biji, artinya harga tersebut masih bisa dijangkau secara ekonomis. Sementara rata-rata harga jual kubis Rp. 2.000 sampai Rp. 3.000.

#### **a. Integrasi Potensi Peternakan dengan Usaha di Bidang Pertanian**

##### **Integrasi Potensi Peternakan dengan Usaha Pertanian di Desa Jetak, Kabupaten Probolinggo**

Selain usaha di bidang pertanian, terdapat usaha peternakan di kawasan penelitian yang menjadi penentu bagi kestabilan ekonomi rumah tangga. Masyarakat desa Jetak yang memiliki usaha ternak kuda sebesar 20% dan selebihnya fokus pada usaha pertanian dan juga wisata. Kuda menjadi hewan ternak yang utama untuk dipelihara, karena nilai ekonomis kuda tidak pada produktifitas atau untuk dijual langsung kepada konsumen. Ternak kuda lebih pada pengkomersialan di bidang jasa pariwisata.

Beberapa karakteristik usaha pengelolaan hewan ternak kuda, pelaku usaha hampir seluruhnya sudah berpengalaman selama lebih dari 10 tahun menjalankan usaha tersebut. Kuda tersebut dijaga dengan baik agar terus sehat dan bisa digunakan untuk menambah perekonomian masyarakat. Untuk menjaga agar kuda tetap sehat maka sanitasi dan kapasitas kandang sangat diperhatikan oleh masyarakat. Kandang yang digunakan untuk kuda berkapasitas rata-rata 3 ekor. Lokasi kandang ternak terpisah dengan pemukiman warga.

Berkaitan dengan harga pada saat weekend dan hari libur atau saat ada acara tertentu di wilayah tersebut, mereka mendapatkan penghasilan yang lebih dibandingkan biasanya. Sementara untuk harga jual kuda yang siap tunggang Rp. 12.000.000 sampai Rp. 15.000.000. Berkaitan dengan hal tersebut, tentunya kuda juga membutuhkan pakan berupa rumput 1,5 sampai 2 kg per hari. Berdasarkan informasi rata – rata masyarakat yang memiliki kuda 100% digunakan untuk disewakan sehingga ternak kuda menjadi jenis usaha yang cukup baik untuk dikembangkan di desa Jetak.

Nilai lebih yang diperoleh masyarakat dari hasil usaha jasa kuda, sebagian keuntungannya diperuntukkan untuk persiapan sarana produksi pertanian, baik diperuntukkan dalam bentuk bibit, pupuk dan pestisida. Sebagian hasil keuntungan dari jasa wisata membantu kebutuhan sarana produksi pertanian, terutama saat terjadinya krisis panen dan turunnya harga jual komoditas pertanian khususnya kentang dan kobis. Dalam hal ini keberadaan usaha jasa wisata memberikan dampak pada keberlangsungan usaha tani sampai menghasilkan panen yang optimal. Jika hasil pertanian dapat dioptimalkan maka kebutuhan pakan ternak juga akan terus terjamin. Oleh karena itu upaya subsidi silang ini menjadi



integrasi potensi yang saling menguatkan baik untuk usaha pertanian maupun usaha peternakan kuda.

### **Integrasi Potensi Peternakan dengan Usaha Pertanian di Desa Ngadas, Kabupaten Malang.**

Peternakan yang menjadi unggulan di desa Ngadas yaitu sapi dan babi. Sapi dan babi menjadi komoditas ternak unggulan karena baik secara nilai ekonomisnya, maupun kemudahan dalam pemeliharaan sampai akses pakan ternak di beberapa tegalan milik masyarakat. Potensi komoditas ternak sapi dengan kepemilikan ternak sapi sebanyak 40% dari jumlah responden yang digunakan dalam penelitian. Rata – rata masyarakat sudah melakukan usaha ternak dalam kurun waktu 1- 5 tahun, namun ada juga peternak yang sudah memelihara sapi lebih dari 10 tahun. Bila ditinjau dari harga anakan ternak sapi antara Rp. 8.000.000 sampai Rp. 9.000.000. Ternak sapi tersebut dilakukan dengan baik dimana harga jual ternaknya hingga Rp18.000.000. Sapi yang dibudidayakan termasuk sapi pedaging. Dalam usaha ternak tersebut tentunya tidak lepas dari kandang yang kapasitasnya hanya 3 ekor saja karena masyarakat bukan termasuk peternak besar. Jika ditinjau dari rata-rata volume kotoran ternak per 5 hari mencapai 43,75 kg, yang mana limbah ternak tersebut bisa dipergunakan untuk bahan bakar gas, dan pupuk organik. Maka potensi tersebut menjadi peluang bagi investor untuk terlibat secara ekonomi dalam aktivitas tersebut.

Selain sapi, komoditas ternak yang menjadi andalan di desa Ngadas adalah babi. Ternak babi mampu memberikan alternatif pendapatan selain bidang pertanian. Harga bibit atau anakan ternak rata-rata Rp. 250.000 jadi cukup terjangkau untuk masyarakat lapisan menengah kebawah. Apalagi perawatan babi cukup mudah dengan jenis pakan ternak yaitu rumput namun bisa juga dikombinasikan dengan sisa panen atau limbah rumah tangga organik. Sedangkan untuk lokasi kandang babi rata – rata terpisah dari pemukiman masyarakat sehingga baunya dari kotoran babi juga tidak mengganggu masyarakat setempat.

Di sisi lain sisa hasil panen atau sayur yang tersortir tidak layak panen, akan dimanfaatkan jika petani tersebut juga memiliki usaha ternak sapi atau babi. Upaya tersebut menjadi alternatif pengganti pakan hijauan utama tanpa menghabiskan waktu untuk merumput. Kemudian bagi mereka yang memiliki kapasitas usaha ternak sapi yang besar, kotoran-kotoran ternak yang ada bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pupuk (pupuk kandang). Saat sebagaimana petani mampu memproduksi pupuk kandang secara mandiri, maka upaya ini juga menjadi penguatan ekonomi lokal dalam hal mencukupikebutuhan pupuk di level desa. Maka dari kasus kecil tersebut merupakan bagian integrasi potensi pertanian dan potensi peternakan yang saling menguatkan, dan menjadi rekomendasi bagi para investor untuk terlibat secara ekonomi.

### **Integrasi Potensi Peternakan dengan Usaha Pertanian di Desa Wonokitri, Kabupaten Pasuruan.**

Bagi penduduk yang memiliki modal cukup banyak, mereka tidak hanya fokus usaha di bidang pertanian namun juga mengelola usaha peternakan walaupun bukan peternakan besar. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa komoditas ternak sapi menjadi keharusan yang dilengkapi untuk menjaga keutuhan stabilitas perekonomian masyarakat lokal. Setidaknya ada sekitar 30% dari keseluruhan masyarakat memiliki usaha peternakan, selebihnya menjadi buruh ternak yang nantinya keuntungan usaha dibagi 50 : 50. Bila dilihat dari segi bibit atau anakan sapi, harga bibit ternak rata-rata Rp.7.000.000 sampai Rp. 8.000.000. Dimana harga jual rata – rata dari sapi tersebut hingga Rp 15.000.000,-. Sementara untuk pemanfaatan kotoran ternak 100% dipergunakan untuk bahan dasar pupuk kandang. Mereka mengolah sendiri kotoran ternak tersebut untuk menjadi pupuk kandang sehingga bisa mereka manfaatkan untuk pertaniannya.

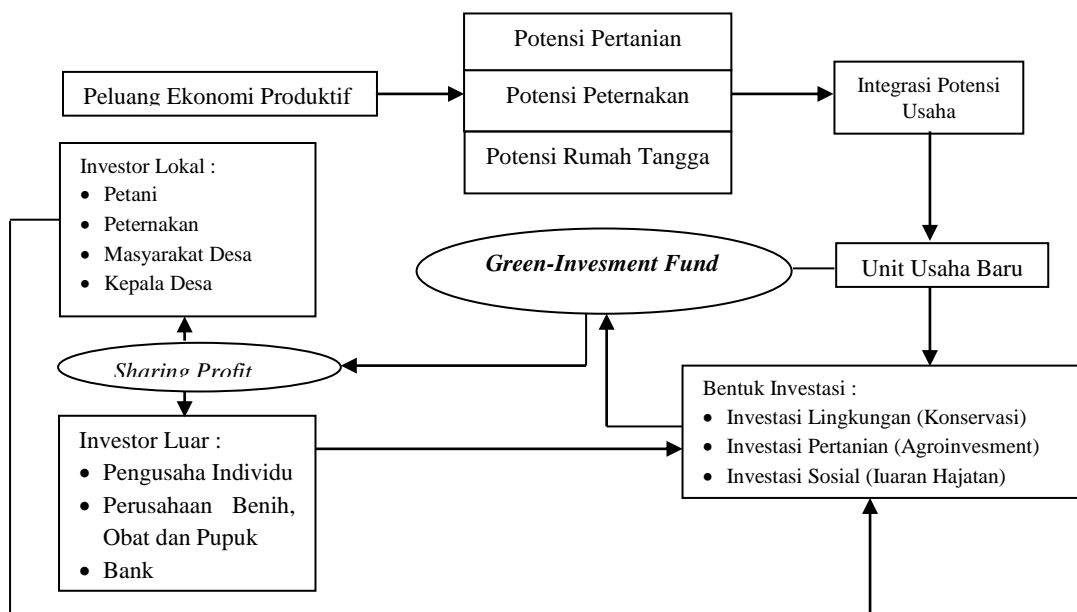


Masyarakat Wonokitri juga menekuni usaha ternak babi. Babi memiliki ciri khas lokal dan menjadi komoditas ternak yang tidak bisa dilepaskan dari kelangsungan hidup masyarakat Desa Wonokitri. Hal tersebut disebabkan adanya selain fungsi secara ekonomi namun juga berfungsi secara sosial dan ritual. Ternak babi mereka gunakan untuk menyumbang pada orang atau saudara yang ada hajatan. Sumber pasokan bibit babi 100% berasal dari dalam desa, harga bibit ternak rata-rata Rp. 650.000. Hal tersebut menjadi kelebihan dalam usaha ternak babi karena mereka tidak perlu membeli anakan atau bibit babi dari luar wilayah desa. Sementara jika ternak babi siap dijual dengan umur 2 sampai 3 tahun rata-rata harga jualnya Rp. 1.750.000. Dengan demikian potensi yang ada tersebut mampu menopang kebutuhan pokok masyarakat Desa Wonokitri yang pada dasarnya cukup tergantung dengan kondisi alam dan daya dukung usaha pertanian dan peternakan. Sementara untuk lokasi kandang babi yang mereka miliki memang sengaja terpisah dari rumah warga.

Segala bentuk kegiatan sosial yang ada di Desa Wonokitri memberikan pengaruh pada pemanfaatan potensi pertanian dan peternakan. Pupuk kandang, pakan hijauan dan hajatan atau slametan adalah produk ekonomi dan sosial yang terintegrasi, serta terus-menerus menjadi pusaran ekonomi masyarakat lokal yang tidak terputus. Produk lokal ini kemudian diakomodir oleh masyarakat lokal baik dalam bentuk unit usaha untuk menjadi produk yang komersial. Disamping itu hasil dari unit usaha tersebut dapat dijadikan sebagai ruang koordinasi dan aktualisasi untuk investasi lingkungan, pertanian dan bidang lainnya.

#### **b. Strategi Pengembangan Green Investment melalui Integrasi Potensi Pertanian dan Peternakan**

Strategi ini dirancang untuk memberikan langkah konkrit dan logis, dimana masing-masing aspek yang terkandung dalam konsep *green investment* kemudian diintegrasikan secara sistematis dan mudah untuk diterapkan. Dalam hal ini alur implementasi menjadi hal yang penting, mengingat konsep green investment juga memperhatikan aspek sosial dan ekonomi masyarakat lokal. Pandangan secara kompleks terhadap usaha pertanian akan memberikan dampak integralisasi yang menghasilkan aspek-aspek yang lebih spesifik. Aspek-aspek yang spesifik tersebut kemudian membentuk suatu bangunan yang terstruktur sehingga mampu menghasilkan kebijakan investasi dan muncul unit-unit usaha baru. Dalam teknisnya potensi pertanian akan memberikan dampak langsung maupun tidak langsung terhadap kelangsungan usaha di bidang peternakan, dan sebaliknya. Siklus tersebut juga memberikan keberlanjutan pada aktivitas usaha tani untuk bereksplorasi dan menemukan kesempatan-kesempatan ekonomi melalui investasi hijau yang lebih komprehensif. Pendekatan ini memberikan masyarakat lokal untuk terlibat langsung dalam mengakses mengelola dan menerapkannya. Basis lokal yang disentuh dengan nuansa teknologi akan memberikan percepatan pengembangan sistem yang lebih signifikan, maka untuk mendukung hal tersebut dibuatlah suatu sistem yang khusus mengerjakan dan mengelola potensi-potensi yang ada di desa sasaran yaitu Green Investment Fund (GIF). Melalui mekanisme GIF maka beberapa aktivitas ekonomi yang ada di desa akan terorganisir dengan baik, dan pemerataan fungsi sosial yang ada akan berjalan dengan sebagaimana mestinya.



**Gambar 1. Skema Pengembangan Green Investment melalui Integrasi Potensi Pertanian dan Peternakan**

Peluang ekonomi produktif terdiri dari potensi pertanian, peternakan dan rumah tangga, masing-masing potensi tersebut memberikan kesempatan kepada masyarakat lokal khususnya petani untuk terlibat aktif dalam mengeksplorasi dan menginisiasi usaha baru. Unit usaha baru yang diinisiasi oleh masyarakat lokal berfungsi untuk mengintegrasikan dan memberikan fungsi substitusi ekonomi baik potensi pertanian terhadap usaha peternakan maupun sebaliknya. Adanya pengaruh timbal balik antara bidang usaha tersebut memberikan eksistensi bagi petani, maupun investor yang berkontribusi terhadap aktivitas-aktivitas tertentu. Beberapa aktivitas tersebut diorganisir oleh sistem yang menjalankan serta mengendalikan saluran investasi melalui sistem Green-Investment Fund. Sistem ini memberikan saluran investasi yang terdiri dari 1) investasi lingkungan dalam bentuk konservasi lingkungan dalam rangka pelestarian dan pengawetan sumber daya alam, 2) investasi pertanian dalam bentuk kemitraan / bagi hasil dalam rangka menjaga eksistensi petani dan keseimbangan ekonomi produktif di level kelompok sampai pada level desa, 3) investasi sosial, yang mana upaya ini meminimalisir kesenjangan sosial dan pemupukan aset sosial melalui sumbangan hajatan, slametan dan kontribusi sosial lainnya. Dampak dari aktivitas-aktivitas tersebut kemudian memberikan sharing profit kepada investor lokal dan investor luar. Manajemen secara kooperatif tersebut dalam waktu yang panjang panjang mampu memberikan kestabilan sosial dan ekonomi, dikarenakan adanya suatu sistem yang tumbuh dan berkembang dari masyarakat lokal.





## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Peluang investasi yang memungkinkan di Desa Jetak Kabupaten Probolinggo adalah usaha ternak kuda dengan harga jual kuda yang siap tunggang Rp. 12.000.000 sampai Rp. 15.000.000 dan komoditas bawang pre dengan penggunaan lahan pertanian rata-rata 0,5 – 1 Ha, dengan kapasitas lahan tersebut memungkinkan calon investor untuk lebih memberikan kesempatan financial kepada kelompok / pelaku usaha. Di Desa Ngadas Kabupaten Malang yang potensial adalah komoditas kentang dengan penggunaan lahan rata-rata lebih dari 1 Ha dan harga jual *great A* Rp. 4000 sampai Rp. 5000 / kg, alternatif lainnya adalah usaha pembibitan dalam rangka memperoleh margin secara optimal. Untuk Desa Wonokitri Kabupaten Pasuruan yang paling potensial adalah ternak sapi dengan harga jual rata-rata Rp. 15.000.000 / ekor. Di samping itu dari kotoran ternak sapi, mampu diolah sebagai unit usaha mandiri bagi kelompok sebagai gerakan swadaya pupuk dan benih di level komunitas desa.

Melalui sistem Green Investment Fund, Integrasi yang paling signifikan memberikan keberlanjutan usaha dan keseimbangan ekosistem ini adalah 1) sisa panen, rompesan sayur, limbah rumah tangga yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi maupun babi, 2) limbah / kotoran ternak yang diolah menjadi gas maupun dimanfaatkan untuk bahan dasar pupuk, 3) usaha ternak kuda yang berorientasi pada jasa wisata / usaha alternative non pertanian.

Strategi pengembangan Green Investment Fund berproses pada berbagai integrasi potensi usaha yang kemudian membentuk unit usaha baru dan dikelola pada suatu sistem yang dinamakan Green Investment Fund. Sistem ini menjalankan fungsi sebagai akomodasi di berbagai jalur investasi usaha produktif pertanian, peternakan dan lingkungan. Dari aktivitas-aktivitas tersebut muncul sharing profit dalam rangka eksistensi petani dan pemupukan aset usaha di level desa.

### Saran

Diperlukan kajian secara mendalam terkait simulasi pembiayaan investasi pertanian, yang kemudian dilakukan perhitungan secara mendetail yang ditelaah lebih lanjut oleh Dinas Pertanian dan beberapa pelaku usaha sector pertanian. Perlunya perencanaan investasi pertanian dengan mempertimbangkan akuntabilitas dan profitabilitasnya dalam rangka mengantisipasi terjadinya resiko kegagalan dalam mengelola usaha pertanian maupun peternakan.

Pelaku usaha ekoomi produktif perlu didorong dengan berbagai program swadaya masyarakat yang inovatif, dengan berkolaborasi dengan lembaga pembiayaan yang tidak cenderung ekplitatif terhadap aset ekonomi maupun sumber daya ekonomi yang ada di pedesaan. Selain itu pelaku usaha didorong untuk berimprovisasi dan melakukan konsolidasi secara horizontal terhadap warga desa maupun konsolidasi vertical terhadap pemangku kebijakan atas sumber dana usaha produktif, dalam rangka kemudahan akses sumber daya modal dan keberlanjutan investasi pertanian

### Daftar Pustaka

Freeman C., (1987). *"The Network Of Institutions In The Public And Private Sectors Whose Interactions Initiate, Import, Modify And Diffuse New Technologies"* In Technology and Economic Performance: Lessons from Japan. Pinter : London

Global Innovation Indeks (2015): *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development, Fontainebleau, Ithaca, and Geneva.*



- Lundvall, B. ., Joseph, K. J., Chaminade, C., & Vang, J. (Eds.). (2011). *Handbook of innovation systems and developing countries: building domestic capabilities in a global setting*. Edward Elgar Publishing.
- Putuarta, A., Supardi, S., & Setyowati, N. 2012. *Pemetaan Dan Strategi Pengembangan Agroindustri Jamu Instan Di Kabupaten Karanganyar*. Jurnal Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian UNS
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (1993). *Organizational culture*. Organizational Behavior: concepts, controversies, and applications, 599-631.
- Rogers, Everett M. 1983. *Diffusion of Innovations*. London : The Free Press
- Subiyanto, S. (2013). *Pemetaan Teknologi Industri Kelapa Sawit Nasional Dan Kebijakan Pengembangannya*. *Jurnal sains dan teknologi indonesia*, 13(1).
- TIP, M. H. (2014). *Pemetaan dan strategi pengembangan agroindustri tempe di kabupaten bojonegoro, jawa timur*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 23(2).
- UNESCO (2014) *Mapping Research and Innovation in the Republic of Malawi*. G. A. Lemarchand and S. Schneegans, eds. *GOàSPIN Country Profiles in Science, Technology and Innovation Policy*, vol. 3. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Paris.
- Yudhistira, M., & Rachmawati, R. (2013). *Pewilayahan Industri Kecil dan Rumah Tangga di Kabupaten Bantul*. *Jurnal Bumi Indonesia*, 2(1).



## PERSEPSI PETANI TERHADAP MODEL DESA MANDIRI BENIH DI DESA TANGGULANGIN KECAMATAN KEJAYAN KABUPATEN PASURUAN PROVINSI JAWA TIMUR

<sup>1)</sup>Achmad Nizar, <sup>1)</sup>Umi Wahyuti, <sup>1)</sup>Latarus Famongohoi, <sup>2)</sup>Hendra

<sup>1)</sup>Dosen STPP Malang, <sup>2)</sup>Alumni STPP Malang

Korespondensi Penulis: Achmad Nizar, chmd\_nizar@yahoo.com

### Ringkasan

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui faktor internal petani terhadap pelaksanaan penyuluhan “Pengenalan Model Desa Mandiri Benih”; (2) Mengetahui persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih; (3) Mengetahui hubungan faktor internal petani dengan persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih; dan (4). Mengetahui tingkat pengetahuan petani setelah pelaksanaan penyuluhan “Teknologi Produksi Benih Padi” yang merupakan prasyarat utama pelaksanaan Model Desa Mandiri Benih. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan teknik wawancara dan observasi serta pencatatan atau kuisisioner. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive*, yaitu di Desa Tanggulangin Kecamatan Kejayan Kabupaten Pasuruan. Sampel petani 41 orang petani yang telah mengikuti kegiatan penyuluhan “Pengenalan Model Desa Mandiri Benih” dan 30 orang untuk sampel evaluasi pelaksanaan penyuluhan “Teknologi Produksi Benih Padi”. Hasil penelitian di Desa Tanggulangin menunjukkan (60,98%) petani responden mempunyai persepsi yang baik terhadap Model Desa Mandiri Benih dan Petani responden yang mempunyai persepsi yang sangat baik sebesar (39,02%). Tidak ada korelasi yang nyata antara faktor internal petani dengan persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih. Sedangkan tingkat pengetahuan petani responden terhadap Teknologi Produksi Benih Padi menunjukkan (6,67%) berada pada tingkat dapat menggunakan pengetahuan, dapat menganalisis (50%), dapat mensintesis (30%) dan dapat mengevaluasi (13,33)

Kata Kunci: *Persepsi, Petani Padi, Model Desa Mandiri Benih*

### 1. Pendahuluan

Kebutuhan pangan (beras) tidak pernah surut dari tahun ke tahun. Hal ini tidak sebanding dengan ketersediaannya walaupun tiap tahun menunjukkan adanya peningkatan produksi Pangan (beras). Hal yang menjadi faktor penentu besarnya permintaan pangan (beras) adalah pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali. Disisi lain pertanian tanaman pangan terutama tanaman padi merupakan komoditi ekonomi yang menjadi sumber penghasilan utama petani di Indonesia

Untuk memenuhi permintaan pangan (beras) yang begitu tinggi perlu diimbangi dengan peningkatan produksinya. Diversifikasi, Ekstensifikasi dan Intensifikasi merupakan program-program yang diluncurkan pemerintah dari dahulu hingga sekarang. Salah satu program intensifikasi yang dianjurkan adalah penggunaan benih bermutu varietas unggul baru.

Menurut Simamora, 2015 Jumlah kebutuhan benih padi nasional pada tahun 2014 sebesar 350.000 ton per musim tanam. PT. Sang Hyang Seri dan PT. Pertani hanya mampu memproduksi benih sebesar 200.000 ton – 300.000 ton benih padi per tahun, sisanya diproduksi oleh swasta yang masih relatif sedikit serta penggunaan benih bekas oleh petani. Jawa Timur membutuhkan benih padi sebesar 7.304 per tahun (Simanjuntak, 2012). Desa



Tanggulangin berdasarkan luas lahannya membutuhkan total benih padi sebesar 5,125 ton per musim tanam. Tingginya ketergantungan benih tersebut menyebabkan perlunya dikembangkan model desa mandiri benih sebagai salah satu alternatif dalam upaya menciptakan dan menumbuhkan kedaulatan petani akan benih padi.

Dalam penyampaian informasi/ inovasi terutama sesuatu yang baru bagi petani agar mudah diterima dan diterapkan maka persepsi atau pandangan petani akan suatu informasi/inovasi adalah langkah awal yang harus dilalui sedangkan persepsi petani berhubungan dengan latar belakang atau karakteristik petani yang dalam kerangka teoritis persepsi disebut faktor internal atau faktor personal (Rakhmat, 2001 dalam Pratama, 2010). Petani di Desa Tanggulangin walaupun merupakan masyarakat yang homogen sebagai masyarakat agraris tetapi secara individual memiliki karakteristik yang berlainan sehingga persepsi dan penerimaan petani juga diduga berbeda satu sama lain

Tujuan utama dari penelitian adalah untuk mengetahui faktor internal petani terhadap pelaksanaan penyuluhan “Pengenalan Model Desa Mandiri Benih”; (2) Mengetahui persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih; (3) Mengetahui hubungan faktor internal petani dengan persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih; dan (4). Mengetahui tingkat pengetahuan petani setelah pelaksanaan penyuluhan “Teknologi Produksi Benih Padi” yang merupakan prasyarat utama pelaksanaan Model Desa Mandiri Benih.

Penelitian ini merupakan tahapan awal agar petani di Desa Tanggulangin dapat memberdayakan dirinya sehingga dapat berdaulat dalam ini berdaulat atas benih unggul dan bermutu. Diharapkan dari hasil penelitian ini menjadi bahan masukan selanjutnya dalam upaya pengembangan Model Desa Mandiri Benih di Desa Tanggulangin Kecamatan Kejayan

## 2. Metodologi

Pemilihan lokasi di Desa Tanggulangin dilakukan secara sengaja (*Purposive*). Pendekatan penelitian menggunakan teknik pelaksanaan penyuluhan dan metode survai dimana responden terlebih dahulu diberikan penyuluhan “Pengenalan Model Desa Mandiri Benih” selanjutnya dilakukan pengambilan data primer menggunakan kuisisioner dan wawancara lanjutan. Pengumpulan data juga dilakukan melalui observasi dan pengumpulan data sekunder. Pelaksanaan penyuluhan “Pengenalan Model Desa Mandiri Benih” agar cepat diterima oleh petani maka dilakukan penyuluhan lanjutan berupa pelaksanaan penyuluhan “Teknologi Produksi Benih Padi”

Variabel penelitian ini terdiri atas faktor Internal (X) : Umur, Tingkat Pendidikan, Pengalaman Berusahatani dan Luas Penguasaan Lahan dan Persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih (Y). Selain terdapat variabel lain yang merupakan hasil evaluasi pelaksanaan penyuluhan berupa tingkat pengetahuan petani tentang Teknologi Produksi Benih Padi

Analisis statistik yang digunakan terdiri atas analisis statistik deskriptif (prosentase dan ukuran pemusatan: *Mean*, *Modus* dan *Median*) untuk mengetahui faktor internal petani, persepsi petani dan tingkat pengetahuan petani (Silalahi, 2012) sedangkan untuk mengetahui hubungan antara faktor internal dengan persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih menggunakan analisis non parametrik rank spearman (Siegel, 1992)



### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Distribusi Skor Faktor Internal Responden

Berdasarkan hasil analisis data faktor internal yang diduga memiliki hubungan dengan persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih yang terdiri atas Umur, Tingkat Pendidikan, Pengalaman Berusahatani dan Luas Penguasaan Lahan dapat dilihat pada tabel 1

Dari tabel 1 menunjukkan sebagian besar responden memiliki umur antara 49-56 tahun. Kategori umur ini juga merupakan median skor umur responden sehingga dapat disimpulkan bahwasanya interval umur responden pada penelitian ini berada pada umur dibawah 56 tahun dan hal ini termasuk kategori umur produktif yang dapat memberikan dampak positif dalam penerimaan hal-hal yang baru karena umur juga mempengaruhi kondisi fisik seseorang dalam melakukan aktivitas terutama kegiatan pertanian yang membutuhkan tenaga yang cukup besar. Petani yang tergolong usia non produktif cenderung sulit menerima inovasi baru dikarenakan keterbatasan fisik serta cenderung tertutup

Tingkat pendidikan dibawah jenjang pendidikan SD merupakan tingkat pendidikan responden penelitian, hal ini dapat dilihat pada tabel 1 dimana Modus dan Mediannya berada pada jenjang SD sehingga dapat disimpulkan tingkat pendidikan responden masih dikategorikan rendah. Hal disebabkan karena keterbatasan ekonomi rumah tangga yang dialami responden dimana untuk mencapai tingkat pendidikan yang lebih tinggi dibutuhkan pengorbanan biaya yang cukup besar selain itu responden lebih memilih bekerja untuk menghasilkan pendapatan daripada bersekolah. Dengan kondisi tersebut akan mempengaruhi pola berpikir, kemampuan belajar dan taraf intelektual sehingga akan lebih mudah merespon suatu inovasi yang sifatnya akan menguntungkan bagi usahanya

Dari sisi pengalaman berusahatani responden dimana modusnya menunjukkan skor 5 namun mediannya berada pada skor 4 sehingga disimpulkan pengalaman berusahatani responden berada pada kisaran dibawah 34 tahun termasuk dalam kategori cukup lama dimana responden akan memiliki cukup pengetahuan yang dapat membantu memberikan pertimbangan dalam keputusan menerima ataupun menolak suatu inovasi yang diperlukan dalam berusahatani yang lebih baik.

**Tabel. 1 Faktor Internal Petani Responden**

No	Uraian	Modus			Median	
		Skor	F	%	Skor	Interval
1	Umur	3	12	29,27	3	49 – 56 thn
2	Tingkat Pendidikan	2	24	58,54	2	SD
3	Pengalaman Berusahatani	5	15	36,59	4	27 – 34 thn
4	Luas Penguasaan Lahan	1	30	73,17	1	0,25 – 1,13 ha

Modus dan Median skor luas penguasaan lahan responden menunjukkan berada pada skor 1 pada jenjang interval luas 0,25 – 1,13 ha yang artinya luas penguasaan lahan responden pada penelitian ini hanya berkisar antara 0,25 – 1,13 ha dan termasuk kategori sangat sempit. Luas penguasaan lahan merupakan simbol dari semakin sejahternya kehidupan petani. Semakin luas lahan yang dimiliki akan semakin sejahtera kehidupannya hal ini dikarenakan lahan yang ada khususnya bagi petani merupakan sumber ekonomi dimana akan menentukan kuantitas komoditas ekonomi yang dihasilkan sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi petani dalam menerima ataupun menolak suatu inovasi



**Tabel. 2 Persepsi Petani Terhadap Model Desa Mandiri Benih**

Uraian	Kategori Persepsi (%)					Median	
	5	4	3	2	1	Skor	Interpretasi
Tingkat Keuntungan Relatif							
Ekonomi	65,85	31,71	2,44	0,00	0,00	5	Sangat Baik
Sosial	34,15	60,98	4,88	0,00	0,00	4	Baik
Tingkat Kesesuaian							
Permasalahan	41,46	53,66	4,88	0,00	0,00	4	Baik
Kebutuhan Inovasi	56,10	43,90	0,00	0,00	0,00	5	Sangat Baik
Tingkat Kemudahan							
Pemahaman	31,71	60,98	7,32	0,00	0,00	4	Baik
Pelaksanaan	29,27	58,54	12,20	0,00	0,00	4	Baik
Dapat Diujicobakan	41,46	51,22	4,88	2,44	0,00	4	Baik
Dapat Diamati Hasil	24,39	65,85	9,76	0,00	0,00	4	Baik
Persepsi Total	39,02	60,98	0,00	0,00	0,00	4	Baik

Ket: 5 = sangat baik; 4 = baik; 3 = sedang; 2 = buruk; 1 = sangat buruk

### Persepsi Petani Terhadap Model Desa Mandiri Benih

Pertimbangan tingkat adopsi dari suatu inovasi tergantung pada persepsi adopter tentang karakteristik teknologi tersebut (Roger, 2003). Persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih merupakan cara pandang petani terhadap karakteristik Model Desa Mandiri Benih yang dapat membantu dalam pengelolaan usahatani yang efektif dan efisien.

Berdasarkan tabel 2 maka persepsi total responden termasuk dalam kategori baik dengan median skor 4 dimana responden memiliki pandangan terhadap Model Desa Mandiri Benih rata-rata hanya berada pada kategori sangat baik (39,02%) dan kategori baik (60,98%). Dari sub variabel yang diamati sebagian besar pada kategori baik (tingkat keuntungan sosial, tingkat kesesuaian permasalahan, tingkat kemudahan memahami, tingkat kemudahan pelaksanaan, dapat diuji cobakan dan dapat diamati hasilnya) dan kategori sangat baik (tingkat keuntungan ekonomi dan tingkat kebutuhan inovasi hal ini menunjukkan kemungkinan besar responden menerima bahkan akan melaksanakan Model Desa Mandiri Benih

**Tabel 3. Hubungan Antara Faktor Internal Petani Dengan Persepsi Petani Terhadap Model Desa Mandiri**

No	Uraian Hubungan	r	Z <sub>hitung</sub>	Z <sub>tabel</sub>		Ket
				5%	1%	
1	Umur – Persepsi	0,04	0,23	1,96	2,58	NS
2	Tingkat Pendidikan – Persepsi	0,09	0,54	1,96	2,58	NS
3	Pengalaman Berusahatani – Persepsi	0,11	0,67	1,96	2,58	NS
4	Luas Kepemilikan Lahan – Persepsi	0,02	0,11	1,96	2,58	NS

### Hubungan Antara Faktor Internal Petani dengan Persepsinya Terhadap Model Desa Mandiri Benih

Untuk mengetahui hubungan antara faktor internal petani dengan persepsinya terhadap Model Desa Mandiri Benih dapat dilihat pada tabel 3

Hasil analisis hubungan antara faktor internal petani dengan persepsinya terhadap Model Desa Mandiri Benih dapat dilihat pada tabel 3 dimana menunjukkan setiap variabel faktor internal dengan persepsi petani terdapat hubungan dengan derajat yang lemah dan secara populasi tidak menunjukkan hubungan secara nyata pada taraf kepercayaan 95% dan 99% ( $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ ). Diduga terdapat faktor lain yang memiliki hubungan dengan persepsi.



Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Prayitno, *dkk*, 2014 yang menyatakan terdapat hubungan yang cukup kuat antara tingkat sosial ekonomi atau dalam hal ini faktor internal dengan persepsi. Dari hasil observasi dan wawancara lanjutan ditemukan terdapat faktor eksternal berupa stimuli atau rangsangan yang diberikan seperti dengan pelaksanaan penyuluhan yang sebelumnya direncanakan dengan baik dimana mampu meningkatkan persepsi petani, selain itu, adanya program stimulan berupa bantuan sarana produksi pada tahun 2015 dan 2016 melalui Program UPSUS Padi, Jagung dan Kedele yang merupakan faktor situasional (Sobur, 2011) sehingga akan membentuk situasi yang mendukung masuk dan berkembangnya suatu ide dan inovasi baru

**Tabel. 4 Tingkat Pengetahuan Petani tentang Teknologi Produksi Benih Padi**

No	Interval Pengetahuan	F	%	Tingkat Pengetahuan
1	0 – 6,666	0	0,00	Sekedar Tahu
2	> 6,666 – 13,333	0	0,00	Mengerti
3	> 13,333 – 19,999	2	6,67	Dpt Menggunakan Pengetahuan
4	> 19,999 – 26,666	15	50,00	Dapat Menganalisis
5	> 26,666 – 33,333	9	30,00	Dapat Mensintesis
6	> 33,333 – 40	4	13,33	Dapat Mengevaluasi
	<b>Total</b>	<b>30,00</b>	<b>100,00</b>	

#### **Evaluasi Pengetahuan Petani Tentang Produksi Benih Padi**

Pengukuran peningkatan pengetahuan petani sasaran dilaksanakan atas dasar hasil wawancara dengan petani sebelum pelaksanaan penyuluhan. Menurut petani sasaran bahwa mereka belum tahu tentang teknologi produksi benih padi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan petani sasaran berada pada tingkat sekedar tahu. Selanjutnya dilakukan tes akhir dengan menggunakan kuisioner setelah pelaksanaan penyuluhan. Hasil evaluasi pengetahuan penyuluhan teknologi produksi benih padi di Desa Tanggulangin dapat digambarkan pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan penyuluhan menunjukkan terjadinya perubahan pengetahuan akhir rata-rata petani responden tentang “Teknologi Produksi Benih Padi” yakni berkisar antara tingkat pengetahuan dapat menggunakan pengetahuan (6,67%), dapat menganalisis (50%), dapat mensintesis (30%) hingga dapat mengevaluasi (13,33%)

Berdasarkan kondisi tersebut maka tingkat pengetahuan petani sasaran setelah pelaksanaan penyuluhan rata-rata sudah cukup baik. Hal ini berarti petani sasaran rata-rata sudah dapat menguraikan masalah yang rumit menjadi lebih sederhana dan jelas artinya petani sudah bisa membedakan dan memisahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan usahatani menjadi lebih sederhana dan jelas namun belum bisa mengambil tindakan yang tepat dalam mengatasinya (Suwasono, 1992 dalam Karbeka, 2008). Hal ini disebabkan karena kurangnya kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan peningkatan dan penganekaragaman pengetahuan. Semakin banyak kegiatan untuk meningkatkan dan penganekaragaman pengetahuan petani diharapkan petani dapat menggunakan berbagai pengetahuan tersebut dalam rangka memecahkan permasalahan rumit dalam usahatani

#### **4. Kesimpulan**

Karakteristik sosial ekonomi yang dalam kerangka teori persepsi merupakan faktor internal petani berupa umur, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani dan luas



penguasaan lahan menunjukkan petani responden memiliki interval umur produktif dibawah 56 tahun namun memiliki tingkat pendidikan yang relatif rendah atau hanya mencapai jenjang SD, pengalaman berusahatani yang cukup lama atau berada pada kisaran dibawah 34 tahun dan luas penguasaan lahan yang sangat sempit atau dibawah 1,13 ha

Hubungan antara faktor internal petani dengan persepsinya terhadap model Desa Mandiri Benih di Desa Tanggulangin menunjukkan tidak ada hubungan yang nyata ( $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ ) sehingga diduga terdapat faktor eksternal yang mempengaruhinya yaitu adanya stimuli atau rangsangan yang baik dan kuat berupa penyuluhan dan juga adanya faktor situasional yang mendukung masuk dan berkembangnya suatu ide dan inovasi baru berupa program stimulan atau bantuan sarana produksi padi (UPSUS Pajale) pada tahun 2015 dan 2016

Untuk mempercepat adopsi inovasi Model Desa Mandiri Benih melalui baiknya persepsi petani terhadap Model Desa Mandiri Benih maka diperlukan kegiatan penyuluhan pertanian yang dirancang sedemikian rupa dengan mempertimbangkan aspek karakteristik sasaran, karakteristik wilayah sasaran dan sumberdaya yang dimiliki serta dilakukan secara intensif dan berulang-ulang, selain itu diperlukan program stimulan atau bantuan untuk meningkatkan motivasi petani dalam berusahatani

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan penyuluhan menunjukkan perubahan akhir rata rata petani responden tentang “Teknologi Produksi Benih Padi” yakni berkisar antara tingkat pengetahuan dapat menggunakan pengetahuan (6,67%), dapat menganalisis (50%), dapat mensintesis (30%) dan dapat mengevaluasi (13,33%).

## Daftar Pustaka

- Karbeka, Zakeos. 2008. **Rancangan Penyuluhan Manfaat Pupuk Organik Cair ABG (*Amazing Bio Growth*) Dalam Upaya Peningkatan Petani Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L*) di Desa Fanating Kecamatan Teluk Mutiara Kabupaten Alor**. STPP Malang. Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian
- Pratama, Bayu Kurnia. 2010. **Hubungan Karakteristik Petani Dengan Persepsi Petani Terhadap Sistem Resi Gudang Komoditas Padi (*Oryza Sativa*) di Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar**. Surakarta: Skripsi. Universitas Sebelas Maret. (file:<https://core.ac.uk/download/pdf/12348830.pdf>. diakses pada tanggal 08 april 2016)
- Prayitno, Wiji, *dkk.* 2014. **Hubungan pengetahuan, persepsi dan perilaku petani dalam penggunaan pestesida pada lingkungan di Kelurahan Maharatu Kota Pekanbaru** Pekanbaru: Pusat Penelitian Universitas Riau. (File: <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JKL/article/view/2439>. diakses pada tanggal 7 Mei 2016)
- Rogers, Everett. 2003. ***Difussion Of Innovations (Fifth Edition)***. Free Press. New York, London, Toronto, Sidney
- Siegel, Sidney. 1992. **Statistik Nonparametrik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial**. (diterjemahkan oleh Suyuti, Z dan Simatupang, L.). Jakarta: Gramedia Pustaka Umum





Silalahi, Ulber. 2012. **Metode Penelitian Sosial**. Cetakan Ketiga 2012. Bandung: PT. Refika Aditama

Simamora, S. 2015. **Analisis Efisiensi Usahatani Penangkaran Benih Padi Di Wilayah Kerja Upt Balai Benih Pertanian Barongan Kabupaten Bantul**. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. (File: [etd.repository.ugm.ac.id/.../83170/.../S1-2015-318066-introduction.pdf](http://etd.repository.ugm.ac.id/.../83170/.../S1-2015-318066-introduction.pdf). diakses pada tanggal 08 April 2016)

Simanjuntak, Yeni H. 2012. **Benih Padi Unggul Sulit Diakses Petani**. (file: <http://industri.bisnis.com/read/20120411/99/72175/benih-padi-unggul-sulit-diakses-petani>. diakses pada tanggal 8 April 2016)

Sobur, Alex. 2011. **Psikologi Umum**. Bandung: CV. Pustaka Setia



## ANALISIS PENDAPATAN USAHATANI PADI PADA ANGGOTA KELOMPOK TANI DI KECAMATAN WIROSARI KABUPATEN GROBOGAN

Regandhi I.A.R, T. Ekowati, B. M. Setiawan

Program Studi S1 Agribisnis  
Fakultas Peternakan dan Pertanian  
Universitas Diponegoro, Semarang

Korespondensi Penulis: Regandhi I.A.R, regan\_dhi@yahoo.co.id

### Abstrak

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2016 di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Tujuan penelitian ini adalah 1) menganalisis pendapatan usahatani padi pada anggota kelompok tani padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan; 2) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani padi pada anggota kelompok tani di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan. Metode penelitian ini adalah metode survei. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara purposive, penentuan responden penelitian dengan metode simple random sampling yaitu teknik pengambilan sampel secara acak. Data yang dikumpulkan berupa data primer yang diperoleh dengan wawancara secara langsung dengan responden dengan bantuan kuesioner dan data sekunder yang diperoleh dari instansi – instansi terkait, meliputi data luas lahan padi, dan data jumlah kelompok tani padi di Kecamatan Wirosari. Analisis data dengan menggunakan analisis one sample t-test dan analisis regresi linear berganda. Rata-rata pendapatan petani usaha tani padi per MT sebesar Rp. 7.885.569,40 dan rata-rata nilai profitabilitas sebesar 129,48 %. Nilai tersebut lebih besar dari tingkat suku bunga deposito BRI selama 4 bulan yaitu sebesar 1,67% sehingga usaha tani padi dikecamatan Wirosari menguntungkan. Secara serempak biaya benih, biaya pupuk, biaya pestisida, upah tenaga kerja dan luas lahan mempengaruhi pendapatan, sedangkan secara parsial upah tenaga kerja dan luas lahan berpengaruh nyata terhadap pendapatan, sedangkan biaya pestisida, biaya pupuk dan biaya benih tidak berpengaruh terhadap pendapatan.

Kata Kunci : *padi, pendapatan, profitabilitas, kelompok tani, usahatani, survei.*

### 1. Pendahuluan

Usahatani merupakan suatu kegiatan mengusahakan, mengkordinasi dan mengorganisasikan faktor-faktor produksi seefektif dan seefisien mungkin sehingga usaha tersebut memberikan pendapatan semaksimal mungkin (Suratiah, 2008). Kabupaten Grobogan merupakan salah satu sentra produksi padi di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki luas lahan produksi padi terbesar. Tahun 2014 Kabupaten memiliki total luas lahan 113.540 ha dengan jumlah produksi padi sebesar 579.077 ton/tahun. Kabupaten Grobogan memiliki 5 Kecamatan yang produksi padinya paling besar meliputi Kecamatan Godong, Kecamatan Penawangan, Kecamatan Purwodadi, Kecamatan Wirosari dan Kecamatan Ngaringan (BPS Grobogan, 2015). Kecamatan Wirosari merupakan salah satu daerah potensi usahatani padi di Kabupaten Grobogan. Kecamatan Wirosari merupakan salah satu Kecamatan penghasil padi terbesar dan Kecamatan yang memiliki kelompok tani cukup aktif di Kabupaten Grobogan.



Produksi yang baik memungkinkan untuk mendapatkan keuntungan yang dapat menghidupi keluarga dan keberlanjutan usahatani. Faktor-faktor produksi usaha tani dapat dikelola dengan baik apabila terdapat produktivitas yang baik. Analisis dilakukan apakah usaha tani padi tersebut menguntungkan dan dapat dikembangkan, kemudian faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pendapatan. Pendapatan bersih atau keuntungan usahatani adalah perbedaan atau selisih antara pendapatan kotor (*gross income*) atau penerimaan dan biaya operasi (*operating cost*) (Wiwik *et al.*, 2014). Usahatani merupakan suatu kegiatan mengusahakan, mengkoordinasi dan mengorganisasikan faktor-faktor produksi seefektif dan seefisien mungkin sehingga usaha tersebut memberikan pendapatan semaksimal mungkin (Suratiyah, 2008) Istilah faktor produksi disebut juga dengan korbanan produksi karena faktor produksi tersebut digunakan untuk menghasilkan produksi. Faktor faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani padi antara lain : biaya bibit, biaya pupuk, biaya pestisida dan upah tenaga kerja (Silvira *et al.*, 2014).

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Menganalisis pendapatan usahatani padi di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. 2) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai referensi bagi petani dalam dalam meminimumkan biaya produksi dan meningkatkan pendapatan dari usahatani padi. Referensi bagi pemerintah dan dinas pertanian terkait dalam menentukan kebijakan pembangunan sektor pertanian. Selain itu, dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya pada bidang yang sama.

## 2. Metodologi Penelitian

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2016 di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Penentuan lokasi penelitian dengan cara *purposive* berdasarkan pada kriteria tertentu, yaitu lokasi merupakan salah satu Kecamatan penghasil padi terbesar, potensi yang didasarkan atas keaktifan petani dalam kelompok, dan kelompok tani yang terkoordinir dengan baik. Keaktifan petani berdasarkan adanya kemitraan, kegiatan yang dapat menunjang kegiatan usahatani, keaktifan kelompok dengan adanya pertemuan rutin anggota.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei. Metode survai bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang karakteristik atau berbagai aspek populasi yang terkait dengan permasalahan yang dikaji. Data diambil dari para responden , dimana data merupakan hasil jawaban dari wawancara atau hasil jawaban dari kuesioner yang telah diberikan (Singarimbun dan Sofyan, 2008).

### Metode Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah dengan menggunakan metode *simple random sampling*. Metode *simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak dan anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel (Singarimbun dan Sofyan, 2008). Responden dalam penelitian ini adalah petani padi di Kecamatan Wirosari. Pengambilan responden dilakukan pada dua kelompok tani masing-masing yaitu di Kelompok Tani Manteping Tani dan Sari Rahayu di Desa Tambakselo, kemudian Kelompok Tani Sari Pertiwi dan Barokah di Desa Tambakrejo. Pengambilan jumlah sampel minimum untuk mendapatkan normalitas



data adalah 30 orang (Sugiyono, 2003). Penelitian ini jumlah populasi anggota kelompok tani di Desa Tambakselo sejumlah 1847 orang dan Desa Tambahrejo sejumlah 1129 orang. Jumlah sampel petani padi dari masing-masing kelompok tani sebanyak 12-13 orang yang dilakukan secara random sehingga jumlah responden 50 petani.

### Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara kepada petani dengan menggunakan daftar pertanyaan atau kuesioner yang telah dibuat sebelumnya. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait dengan penelitian serta dari literatur dan sumber pendukung lainnya.

### Metode Analisis Data

Tujuan 1 dianalisis dengan :

#### 1. Pendapatan

Pendapatan usaha tani padi di Kecamatan Wirosari dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Roidah, 2014):

$$I = TR - TC$$

Keterangan:

I = *Income* (Pendapatan)

TR = *Total Revenue* (Penerimaan)

TC = *Total Cost* (Biaya Total)

#### 2. Profitabilitas

Profitabilitas merupakan kemampuan perusahaan untuk memperoleh laba, semakin besar tingkat keuntungan, semakin baik pula manajemen dalam mengelola perusahaan (Sutrisno, 2003):

$$\frac{\text{Pendapatan Bersih}}{\text{Biaya Produksi}} \times 100\%$$

Kriteria perhitungan profitabilitas adalah jika profitabilitas usahatani lebih besar dari suku bunga deposito bank maka usahatani menguntungkan yaitu usahatani padi layak untuk dikembangkan, sedangkan jika profitabilitas usahatani lebih kecil dari suku bunga deposito bank maka usahatani padi tidak menguntungkan yaitu usahatani padi tidak layak untuk dikembangkan. (Wiwik *et al.*, 2014).

Tujuan 2 dianalisis dengan :

Uji regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh biaya benih, biaya pestisida, upah tenaga kerja, biaya pupuk urea, NPK, dan SP-36 terhadap pendapatan usahatani di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan, secara sistematis dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2003):

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + e$$

Keterangan dalam penelitian ini:

Y = pendapatan petani dari usaha tani padi (Rp/Musim Tanam)

a = konstanta

b = koefisien regresi

X1 = biaya benih (Rp/tanam)

X2 = biaya pestisida (Rp/l)

X3 = biaya pupuk (Rp/tanam)

X4 = upah tenaga kerja (Rp/HOK)

X5 = luas lahan (ha/MT)

Hipotesis 1 diuji dengan uji t satu sampel (*one sample t-test*) dengan hipotesis 1 arah (*one tailed*). Usaha dinyatakan menguntungkan atau tidak dapat ditentukan dengan cara



membandingkan profitabilitas dengan suku bunga deposito bank BRI selama 4 bulan (1,67%) atau 5%/th.

Hipotesis statistik :

$$H_0 : \mu = 1,67$$

$$H_1 : \mu > 1,67$$

Tingkat signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Jika signifikansi lebih kecil dari  $\alpha$ , maka  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima.

Hipotesis 2 diuji dengan analisis linier berganda. Diduga secara serempak biaya benih, biaya pestisida, biaya pupuk, upah tenaga kerja dan luas lahan berpengaruh terhadap pendapatan usaha tani padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan. Untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama (serentak) dapat berpengaruh terhadap variabel dependen maka digunakan distribusi F, dengan taraf kepercayaan  $\alpha 5\%$ .

Hipotesis statistik :

$$H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = 0$$

$$H_1 : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq 0$$

Tingkat signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Jika signifikansi lebih kecil dari 5%, maka  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima.

Uji hipotesis :

$H_0$  = Diduga secara serempak biaya benih, biaya pestisida, biaya pupuk, upah tenaga kerja dan luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap pendapatan usaha tani padi

$H_1$  = Diduga secara serempak biaya benih, biaya pestisida, biaya pupuk, upah tenaga kerja dan luas lahan berpengaruh terhadap pendapatan usaha tani padi

Pengaruh variabel independent secara parsial terhadap variabel dependen, secara statistik dianalisis dengan menggunakan Uji t.

Hipotesis statistik :

$$H_0 : b_1 = 0, b_2 = 0, b_3 = 0, b_4 = 0, b_5 = 0$$

$$H_1 : b_1 \neq 0, b_2 \neq 0, b_3 \neq 0, b_4 \neq 0, b_5 \neq 0$$

Tingkat signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Jika signifikansi lebih kecil dari 5%, maka  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima.

Uji hipotesis :

$H_0$  = Diduga secara parsial biaya benih, biaya pestisida, biaya pupuk, upah tenaga kerja dan luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap pendapatan usaha tani padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan

$H_1$  = Diduga secara parsial biaya benih, biaya pestisida, biaya pupuk, upah tenaga kerja dan luas lahan berpengaruh terhadap pendapatan usaha tani padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Wirosari merupakan salah satu dari 19 kecamatan yang termasuk dalam wilayah Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. Luas Kecamatan Wirosari yaitu 15.430,41 Ha atau 154,43 Km<sup>2</sup>. Berdasarkan letak geografisnya, Kecamatan Wirosari terletak di sebelah Timur Ibukota Kabupaten Grobogan dengan batas-batas : sebelah timur adalah Kecamatan Ngaringan, sebelah selatan adalah Kecamatan Pulokulon dan Kecamatan Kradenan, sebelah barat adalah Kecamatan Tawangharjo dan sebelah utara adalah Kecamatan Tambakromo. Kabupaten Pati.



Keadaan topografi Kecamatan Wirosari terletak pada ketinggian hingga 50 meter di atas permukaan air laut, termasuk dataran rendah dengan tingkat kemiringan  $0^{\circ}$  -  $8^{\circ}$ . Wilayah Kecamatan Wirosari termasuk iklim tipe D (sedang) yaitu musim penghujan dan musim kemarau silih berganti yang bersifat 1 s/d 6 bulan kering dan 1 s/d 6 bulan basah dengan suhu minimum  $26^{\circ}$  C.

Kecamatan Wirosari merupakan salah satu daerah potensi usahatani padi di Kabupaten Grobogan. Kecamatan Wirosari merupakan salah satu Kecamatan penghasil padi terbesar dan Kecamatan yang memiliki kelompok tani aktif di Kabupaten Grobogan. Luas areal intensifikasi di Kecamatan Wirosari Tahun 2013, 2014 dan 2015 setiap Tahun mengalami kenaikan. Tahun 2013 memiliki areal intensifikasi padi sebesar 7.818 Ha, kemudian meningkat pada Tahun 2014 sebesar 8.196 Ha dan Tahun 2015 sebesar 10.232 Ha. Kenaikan areal intensifikasi tersebut diikuti dengan kenaikan luas panen setiap tahunnya. Pertanian merupakan salah satu potensi yang paling utama di Kecamatan Wirosari. Kecamatan Wirosari terbagi menjadi 14 Desa/Kelurahan meliputi Sambirejo, Tanjungrejo, Kunden, Tambaharjo, Kropak, Kalirejo, Dapumo, Mojorebo, Wirosari, Gedangan, Tambakselo, Karangasem, Dokoro dan Tegalrejo.

Desa di Kecamatan Wirosari masing-masing memiliki satu gapoktan. Setiap gapoktan terdiri dari beberapa kelompok tani. Kelompok tani di Kecamatan Wirosari sudah berbadan hukum dan memiliki sejumlah 41 kelompok sudah menjadi kelompok tani kelas utama dan madya. Pengelompokan kelompok tani tersebut berdasarkan adanya kemitraan, kegiatan yang dapat menunjang kegiatan usahatani, keaktifan kelompok dan dengan adanya pertemuan rutin anggota. Penentuan kelas pada kelompok tani ditentukan oleh Dinas Pertanian setempat. Penyuluh pertanian membantu dalam pendampingan permasalahan pertanian dimasing-masing desa.

### Identitas Responden

Berdasarkan dari Tabel 1 dapat diperoleh hasil bahwa jumlah tanggungan keluarga responden meliputi jumlah tanggungan 0-2 orang sebanyak 27 orang (54%) dan jumlah tanggungan 3-5 orang sebanyak 23 orang (46%). Sebagian besar jumlah tanggungan keluarga responden sebanyak 0-2 orang. Jumlah tanggungan keluarga merupakan jumlah beban tanggungan petani untuk kebutuhan sehari-hari.

**Tabel 1. Identitas Responden Petani Padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan**

No	Indikator	Jumlah ---orang---	Persentase ---%---
1.	Umur (Tahun)		
	30-40	8	16
	41-50	23	46
	51-60	12	24
	61-70	7	14
	Jumlah	50	100
2.	Pendidikan		
	Tidak Tamat SD/Sederajat	0	0
	SD/Sederajat	20	40
	SMP/Sederajat	15	30
	SMA/Sederajat	15	28
	PT/Sederajat	1	2
Jumlah	50	100	
3.	Jumlah Tanggungan Keluarga (orang)		
	0-2	27	54
	3-5	23	46
	6-7	0	0



	Jumlah	$\overline{50}$	$\overline{100}$
4.	Lama Usahatani (Tahun)		
	1-11	4	8
	12-23	17	34
	24-35	21	42
	36-45	8	16
	Jumlah	$\overline{50}$	$\overline{100}$
5.	Luas Penggunaan Lahan (ha)		
	0,0-0,5	16	32
	0,6-1,0	34	68
	Jumlah	$\overline{50}$	$\overline{100}$

Sumber : Data Primer Penelitian, 2016.

Lama usahatani masing responden meliputi 1-11 Tahun sebanyak 4 orang (8%), 12-23 Tahun sebanyak 17 orang (34%), 24-35 Tahun sebanyak 21 orang (42%) dan 36-45 Tahun sebanyak 8 orang (16%). Sebagian besar lama usahatani petani yaitu 12-35 Tahun. Luas penggunaan lahan responden meliputi 0,0-0,5 ha sebanyak 16 orang (32%) dan 0,6-1,0 ha sebanyak 34 orang (68%). Luas penggunaan lahan petani akan berpengaruh dalam hasil produksi pertanian. Menurut Rahim dan Hastuti (2007), Luas lahan yang ditanami semakin besar, secara umum maka semakin besar jumlah produksi yang dihasilkan oleh lahan tersebut.

### Pendapatan dan Profitabilitas Usahatani Padi

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa profitabilitas usahatani padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan adalah sebesar 129,48%. Artinya usahatani padi dapat dikatakan untung. Artinya usahatani padi dapat menghasilkan pendapatan karena setiap rupiah biaya yang dikeluarkan dapat menghasilkan laba sebesar 1,29 kali biayanya. Hipotesis pertama diuji untuk mengetahui pendapatan usahatani setara dengan suku bunga bank BRI selama 4 bulan yaitu 1,67% dengan uji *one sample t-test*. Sebelum masuk ke uji tersebut, perlu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi penyebaran data. Berdasarkan uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh signifikansi 0,77. Artinya data berdistribusi normal karena  $0,77 > 0,05$ . Selanjutnya pada pengujian *one sample t-test* yang dibandingkan dengan suku bunga bank BRI selama 4 bulan yaitu 1,67 % diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,00 < 0,05$  (taraf kritis). Artinya usahatani padi menguntungkan ( $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima). Ini berarti usahatani padi dapat dijadikan pilihan usaha yang dapat dijalankan secara berkelanjutan karena terbukti mampu menghasilkan profit yang menguntungkan. Hal ini sesuai dengan Rahim dan Hastuti (2008) yang mengatakan bahwa usahatani dikatakan untung bila setiap biaya yang dikeluarkan untuk usahatani menghasilkan keuntungan yang lebih besar dari biaya yang dikeluarkan.

Menghitung pendapatan dilakukan untuk menentukan nilai yang diperoleh petani dari kegiatan berusahatani. Rata-rata pendapatan responden petani dirincikan sebagai berikut:

**Tabel 2. Biaya Tetap, Biaya Variabel, Biaya Total, Penerimaan, Pendapatan dan Profitabilitas selama Satu Musim Tanam**

No	Uraian	Jumlah	Rata-rata
1.	Biaya Tetap (Rp/MT)	58.217.225	1.164.344,50
2.	Biaya Variabel (Rp/MT)	243.012.304	4.860.246,08
3.	Biaya Total (Rp/MT)	301.229.529	6.024.590,58
4.	Penerimaan (Rp/MT)	695.508.000	13.910.160
5.	Pendapatan (Rp/MT)	394.278.471	7.885.569,42
6.	Profitabilitas (%)	6.474,28	129,48

Sumber : Data Primer Penelitian, 2016.



### Analisis Regresi Linear Berganda

Uji regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh harga benih, harga pupuk, harga pestisida, upah tenaga kerja terhadap pendapatan usahatani di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan, dapat dibawah ini sebagai berikut:  $18.704 - 0,643x_1 - 0,072x_2 + 0,093x_3 + 0,371x_4 + 1,280x_5$ . Hasil analisis disajikan pada tabel 3.

Faktor biaya benih memiliki koefisien regresi sebesar -0,643 berarti setiap terjadi penambahan satu rupiah benih maka pendapatan akan menurun sebesar 0,643 rupiah. Faktor biaya pestisida memiliki koefisien regresi sebesar -0,072 berarti setiap terjadi penambahan satu rupiah pestisida maka pendapatan akan menurun sebesar 0,072 rupiah. Koefisien regresi faktor biaya pupuk sebesar 0,093 berarti setiap terjadi penambahan satu rupiah pupuk maka pendapatan akan meningkat sebesar 0,093 rupiah. Koefisien regresi faktor upah tenaga kerja sebesar 0,371 yang berarti setiap terjadi penambahan satu rupiah upah tenaga kerja maka pendapatan akan meningkat sebesar 0,371 rupiah. Koefisien regresi faktor luas lahan sebesar 1,208 berarti setiap terjadi penambahan satu meter luas lahan maka pendapatan akan meningkat sebesar 1,208 rupiah.

Tabel 3. Uji Regresi Linear Berganda

Variabel	Koefisien Regresi Parsial	T hitung	Sig
Konstanta	18.704	3,989	0,00
Biaya Benih (X1)	-0,643	0,548	0,587 <sup>ns</sup>
Biaya Pestisida (X2)	-0,072	-1,781	0,082 <sup>ns</sup>
Biaya Pupuk (X3)	0,093	1,355	0,182 <sup>ns</sup>
Upah Tenaga Kerja (X4)	0,371	-5,489	0,000**
Luas Lahan (X5)	1,280	4,207	0,000**
R <sup>2</sup>	=	0,81	
F	=	39,92	

Pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap jumlah produksi padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan dapat dilihat melalui uji F dan uji t sebagai berikut :

- a. Uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan faktor pendapatan meliputi biaya benih, pupuk, pestisida, upah tenaga kerja dan luas lahan terhadap jumlah pendapatan padi. Berdasarkan analisis uji F yang telah dilakukan, dapat diperoleh hasil yaitu nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka H1 diterima dan H0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa faktor-faktor meliputi biaya benih, pupuk, pestisida, upah tenaga kerja dan luas lahan secara serempak mempunyai pengaruh terhadap jumlah pendapatan padi di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan. Hal tersebut dikarenakan Kabupaten Grobogan merupakan salah satu penghasil padi terbesar dan Kecamatan Wirosari salah satu kecamatan yang menghasilkan produksi padi cukup besar sehingga ketersediaan faktor produksi terpenuhi untuk kegiatan usahatani.
- b. Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing penggunaan faktor pendapatan meliputi biaya benih, pupuk, pestisida, upah tenaga kerja dan luas lahan terhadap jumlah pendapatan padi. Berdasarkan dari analisis uji t yang telah dilakukan, dapat diperoleh hasil bahwa secara parsial yang mempengaruhi pendapatan padi adalah upah tenaga kerja dan luas lahan. Nilai signifikansi faktor-faktor upah tenaga kerja dan luas lahan  $\leq 0,05$  yaitu sebesar 0,000 dan 0,000. Sedangkan faktor-faktor biaya benih, pupuk, dan pestisida secara parsial tidak berpengaruh terhadap jumlah pendapatan padi di Kecamatan Wirosari. Nilai signifikansi biaya benih, pupuk, dan pestisida  $> 0,05$  yaitu sebesar 0,587; 0,082 dan 0,182.





#### 4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai Analisis Pendapatan Usahatani Padi pada Anggota Kelompok Tani di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan dapat diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Profitabilitas usahatani padi menguntungkan karena memiliki nilai sebesar 129,48%. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan suku bunga bank BRI selama 4 bulan yaitu 1,67%
- b. Secara serempak biaya benih, biaya pupuk, biaya pestisida, upah tenaga kerja dan luas lahan mempengaruhi pendapatan, sedangkan secara parsial biaya upah tenaga kerja dan luas lahan berpengaruh nyata terhadap pendapatan, sedangkan biaya benih, biaya pestisida, biaya pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap pendapatan.

#### Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Grobogan, 2015, Kecamatan Wirosari dalam Angka, Kabupaten Grobogan: Badan Pusat Statistik.
- Rahim, A. dan Hastuti D.R.W, 2007, Ekonomi Pertanian, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Roidah, I.S, 2014, Analisis Pendapatan Usahatani Padi Musim Hujan dan Musim Kemarau (studi kasus: di Desa Sepatan Kecamatan Gondang Kabupaten Tulungagung, J.Unita. **11** (13): 52.
- Singarimbun, M. dan Sofian E, 2008, Metode Penelitian Survei, Jakarta: LP3ES.
- Silvira, H. Hasyim., dan L. Fauzia, 2014, Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah, J.Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis Universitas Sumatra Utara. **2** (4): 6-8.
- Sugiyono, D, 2003, Statistik Untuk Penelitian, Bandung: Alfabeta.
- Suratiah, 2008, Ilmu Usahatani, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutrisno, 2003, Manajemen Keuangan, Yogyakarta: Ekonesia.
- Wiwik, A., V.D. Yuniarto., dan A. Setiadi, 2014, Analisis Pendapatan dan Profitabilitas Usahatani Padi di Kabupaten Indramayu, J.Agri Wiralondra. **6** (2): 22.



## PENGARUH MODAL SOSIAL TERHADAP KEBERLANJUTAN GAPOKTAN SUMBER MULYO DI DESA BANJARAN KECAMATAN BANGSRI, KABUPATEN JEPARA

S. Fanbellisa, S. Satmoko, T. Dalmiyatun

Program Studi S1 Agribisnis Fakultas Peternakan dan Pertanian  
Universitas Diponegoro, Semarang

Korespondensi Penulis: S. Fanbellisa, [cindy.bellisa@yahoo.com](mailto:cindy.bellisa@yahoo.com)

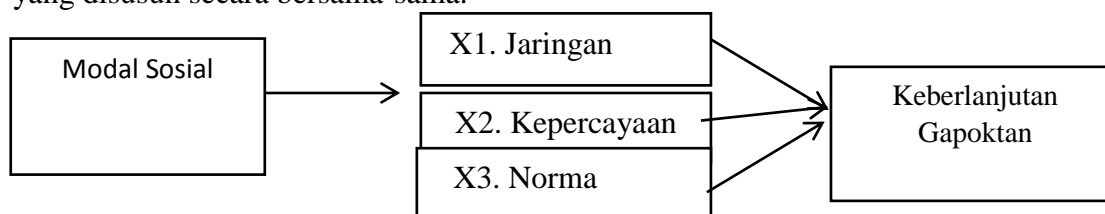
### Abstrak

Modal sosial merupakan serangkaian nilai norma yang diwujudkan dalam perilaku yang dapat mendorong kemampuan untuk bekerja sama dan berkoordinasi untuk menghasilkan kontribusi besar terhadap keberlanjutan gabungan kelompok. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh modal sosial terhadap keberlanjutan Gapoktan padi di Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Jepara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *survey*. Penentuan lokasi desa dilakukan secara *purposive* yaitu pada Gapoktan padi Sumber Mulyo Desa Banjaran. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana (*random sampling*), berjumlah 80 responden. Data dianalisis secara deskriptif dan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modal sosial yang terdiri dari *network*, *trust*, *norma* berpengaruh secara nyata terhadap keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo di Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Jepara dengan total pengaruh sebesar 74,10%. Secara parsial ketiga variabel bebas tersebut memberikan pengaruh yang signifikan yaitu *network* sebesar 29,42%, *trust* sebesar 23,42% dan *norma* sebesar 21,26%.

Kata Kunci : *Modal sosial, keberlanjutan, Gapoktan, Desa Banjaran.*

### 1. Pendahuluan

Modal sosial adalah hubungan yang terjadi dan diikat oleh suatu kepercayaan (*trust*), kesaling pengertian (*mutual understanding*), dan nilai-nilai bersama (*shared value*) yang mengikat anggota kelompok untuk membuat kemungkinan aksi bersama secara efisien dan efektif. Keberlanjutan gabungan kelompok tani diartikan sebagai sebuah dinamika untuk menjaga kelangsungan hidup kelompok tani dalam upaya meningkatkan kesejahteraan anggota. Keinginan anggota untuk tetap berada di dalam kelompok dapat dilihat dari tingkat kohesivitas anggota kelompok, komitmen anggota, interdependensi positif dan program kerja yang disusun secara bersama-sama.



Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh modal sosial terhadap keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo, Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap modal sosial petani anggota Gapoktan Sumber Mulyo. Manfaat penelitian bagi penulis adalah menambah pemahaman tentang dinamika gapoktan, memperoleh tambahan informasi dan ilmu pengetahuan mengenai indikator modal sosial yang dapat mempengaruhi tingkat keberlanjutan gapoktan, sebagai sumber informasi untuk penelitian selanjutnya bagi peneliti.



## 2. Tinjauan Pustaka

Modal sosial adalah hubungan yang terjadi dan diikat oleh suatu kepercayaan (*trust*), kesaling pengertian (*mutual understanding*), dan nilai-nilai bersama (*shared value*) yang mengikat anggota kelompok untuk membuat kemungkinan aksi bersama secara efisien dan efektif (Putra, 2004). Aspek pertama dalam modal sosial adalah jaringan. Modal sosial tidak dibangun hanya oleh satu individu, melainkan terletak pada kecenderungan yang tumbuh dalam suatu kelompok untuk bersosialisasi sebagai bagian penting dari nilai-nilai yang melekat. Jaringan hubungan sosial biasanya akan diwarnai oleh suatu tipologis khas sejalan dengan karakteristik dan orientasi kelompok. Pada kelompok sosial biasanya terbentuk secara tradisional atas dasar kesamaan garis turan temurun (*repeated sosial experiences*) dan kesamaan kepercayaan pada dimensi kebutuhan (*religious beliefs*) cenderung memiliki kohesif tinggi, tetapi rentang jaringan maupun *trust* yang terbangun sangat sempit (Mawardi, 2007).

Kepercayaan (*trust*) adalah suatu bentuk keinginan untuk mengambil resiko dalam hubungan sosialnya yang didasari oleh perasaan yakin bahwa yang lain akan melakukan sesuatu seperti yang diharapkan dan akan senantiasa bertindak dalam suatu pola tindakan yang saling mendukung, paling tidak yang lain tidak akan bertindak merugikan diri dan kelompoknya (Putnam, 1996). Norma merupakan bagian dari modal sosial yang terbentuknya tidak diciptakan oleh birokrat atau pemerintah. Norma terbentuk melalui tradisi, sejarah, tokoh kharismatik yang membangun sesuatu tata cara perilaku seseorang atau sesuatu kelompok masyarakat, didalamnya kemudian akan timbul modal sosial secara spontan dalam kerangka menentukan tata aturan yang dapat mengatur kepentingan pribadi dan kepentingan kelompok (Fukuyama, 2000). Keberlanjutan gabungan kelompok tani diartikan sebagai sebuah dinamika untuk menjaga kelangsungan hidup kelompok tani dalam upaya meningkatkan kesejahteraan anggota. Keinginan anggota untuk tetap berada di dalam kelompok dapat dilihat dari tingkat kohesivitas anggota kelompok, komitmen anggota, interdependensi positif dan program kerja yang disusun secara bersama-sama (Hariadi, 2004).

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari 2017 di Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara. Penentuan lokasi didalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan pengamatan secara langsung (observasi) dan wawancara kepada petani padi yang menjadi anggota Gapoktan Sumber Mulyo Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Jepara dengan panduan kuesioner. Data tersebut diperoleh dari para responden yang melakukan wawancara secara langsung kepada responden menggunakan kuesioner. Pengambilan sampel menggunakan metode *simple random sampling* dan didapatkan sampel 80 petani. Data yang telah diperoleh kemudian dikumpulkan, ditabulasi dan dilakukan analisis data secara deskriptif, kualitatif, dan kuantitatif. Analisis yang dilakukan meliputi analisis deskriptif dan analisis regresi linier berganda. Model regresi dari persamaan tersebut adalah :

$$y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$$

Dimana :

y = Keberlanjutan Kelompok

a = Konstanta

b<sub>1</sub>...b<sub>3</sub> = Koefisien regresi

X<sub>1</sub> = Kerja sama



- $X_2$  = Kepercayaan  
 $X_3$  = Norma  
 $e$  = Variabel pengganggu

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kabupaten Jepara terletak pada  $110^{\circ}9'48,02''$  sampai  $110^{\circ}58'37,40''$  Bujur Timur  $5^{\circ}43'20,67''$  sampai  $6^{\circ}47'25,83''$  Lintang Selatan. Luas wilayahnya adalah  $\pm 1.004,16$  km<sup>2</sup>. Kabupaten Jepara terdiri dari 183 desa dan 11 kelurahan yang tersebar di 16 Kecamatan. Kecamatan Bangsri merupakan salah satu kecamatan yang terletak di sebelah utara ibukota Kabupaten Jepara. Secara geografis wilayah Kecamatan Bangsri batas-batas wilayahnya adalah sebagai berikut : di Sebelah Timur Berbatasan dengan Kecamatan Kembang, Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Mlonggo, Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Pakisaji, dan di Sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa.

**Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Padi Sawah Menurut Kecamatan di Kabupaten Jepara Tahun 2015**

Kecamatan	Luas Panen	Produksi	Rata2 Produksi
	---ha---	---ton---	---ton/ha---
1 Kedung	20.761	31	20.792
2 Pecangaan	16.351	0	16.351
3 Kalinyamatan	14.323	0	14.323
4 Welahan	18.744	42	18.786
5 Mayong	20.437	672	21.109
6 Nalumsari	22.418	2,159	24.577
7 Batealit	15.989	0	15.989
8 Tahunan	10.478	0	10.478
9 Jepara	4.436	1	4.437
10 Mlonggo	13.386	38	13.424
11 Pakis Aji	12.747	0	12.747
12 Bangsri	23.627	58	23.685
13 Kembang	21.838	2,593	24.431
14 Keling	22.742	1,367	24.109
15 Donorojo	15.000	646	15.646
16 Karimunjawa	36	0	36
Jumlah	<b>253,313</b>	<b>7,607</b>	<b>260,920</b>

Sumber : BPS Kabupaten Jepara, 2016.

Kecamatan Bangsri termasuk salah satu kecamatan yang memiliki produksi dan produktivitas padi yang cukup besar di Kabupaten Jepara. Secara geografis Kecamatan Bangsri terletak disebelah utara Kabupaten Jepara. Batas wilayah Kecamatan Bangsri sebelah utara adalah laut jawa, sebelah selatan Gunung Muria, sebelah barat adalah Kecamatan Mlonggo dan Pakis Aji, dan sebelah timur adalah Kecamatan Kembang.

##### Identitas Responden Penelitian

Responden yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 80 orang terdiri dari anggota kelompok Gapoktan Sumber Mulyo Desa Banjaran.

Identitas Responden dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut :



**Tabel 2. Identitas Responden Petani Desa Banjaran, Kecamatan Bangsri**

No	Indikator	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Umur (Tahun)		
	20 – 40	12	12
	41 – 60	46	46
	61 – 80	20	20
	81 – 100	2	2
2.	Pendidikan Terakhir		
	Tidak Sekolah	9	9
	SD/Sederajat	42	42
	SMP/Sederajat	18	18
	SMA/Sederajat	8	8
	Kuliah/Lainnya	3	3
3.	Jumlah Anggota Keluarga (orang)		
	0 – 3	22	22
	4 – 6	51	51
	7 – 9	5	5
	10-12	2	2
4.	Lama Bertani (Tahun)		
	< 10	10	10
	10 – 20	18	18
	21 – 30	20	20
	> 30	32	32
5.	Kepemilikan Lahan (m <sup>2</sup> )		
	< 5.000	61	61
	5.000 - 20.000	19	19
6.	Kedudukan		
	Pengurus	15	15
	Anggota	65	65

Sumber : Data Primer Penelitian, 2017

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa responden yang berumur 20 – 30 tahun sebanyak 12 orang (12%), umur 41 – 60 tahun sebanyak 46 orang (46%), umur 61 – 80 tahun sebanyak 20 orang (20%), umur 81 – 100 tahun sebanyak 2 orang (2%). Pendidikan terakhir responden bervariasi mulai dari SD/ sederajat, SMP, SMA hingga S1/ lainnya. Petani yang tidak menempuh pendidikan berjumlah 9 orang (9%), sedangkan petani yang berpendidikan terakhir yaitu SD/ sederajat berjumlah 42 orang (42%), petani yang berpendidikan terakhir yaitu SMP/ sederajat berjumlah 18 orang (18%). Responden yang berpendidikan terakhir yaitu SMA/ sederajat berjumlah 8 orang (8%) dan petani yang berpendidikan terakhir yaitu S1/ lainnya hanya berjumlah 3 orang (3%). Mayoritas pendidikan terakhir petani responden adalah SD/ sederajat dan tingkat pendidikan ini tergolong rendah. Jumlah tanggungan keluarga petani meliputi jumlah tanggungan 0 - 3 orang sebanyak 22 orang (22%), jumlah tanggungan 4 - 6 orang sebanyak 51 orang (51%) dan jumlah tanggungan 7 - 9 orang sebanyak 5 orang (5%). Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa responden yang bertani kurang dari 10 tahun berjumlah 10 orang (10%) sedangkan responden yang bertani antara 10 hingga 20 tahun berjumlah 18 orang (18%). Petani tembakau yang telah bertani antara 21 - 30 tahun berjumlah 20 orang (20%) sedangkan petani yang telah bertani lebih dari 30 tahun berjumlah cukup banyak yaitu 32 orang (32%). Responden yang memiliki luas lahan < 5.000 m<sup>2</sup> sebanyak 61 orang (61%) dan yang memiliki luas lahan antara 5.000 m<sup>2</sup> hingga 10.000 m<sup>2</sup> sebanyak 19 orang (19%). Status kepemilikan para responden umumnya adalah petani milik sekaligus



penggarap. Sebagian besar responden (65%) dalam penelitian ini adalah anggota Gapoktan Sumber Mulyo, 15 % adalah pengurus dari Gapoktan Sumber Mulyo.

### Hasil Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

Instrumen dikatakan valid jika nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, pada tingkat signifikansi 0,05 dengan uji dua sisi diperoleh  $r$  tabel sebesar 0,3961. Hasil uji validitas instrumen penelitian *network* dari 24 pertanyaan terdapat 7 pertanyaan tidak valid, *trust* dari 20 butir pertanyaan terdapat 11 pertanyaan tidak valid, *norm* dari 13 pertanyaan terdapat 2 pertanyaan tidak valid. Hasil uji reabilitas dari instrumen penelitian dapat diketahui bahwa nilai reabilitas untuk *network* adalah 0,855 (sangat kuat) ( $k_u$ ; nilai reabilitas *trust* adalah 0,725 (kuat); nilai reabilitas untuk *norm* adalah 0,900 (sangat kuat); dan nilai reabilitas keberlanjutan adalah 0,974 (sangat kuat).

### Hasil Uji Regresi Linier Ganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat pada penelitian. Uji regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui persamaan regresi *network* (X1), *trust* (X2), dan *norm* (X3) terhadap keberlanjutan gapoktan (Y). Hasil uji linier berganda dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini

**Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Berganda Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberlanjutan Gapoktan**

Variabel	Koefisien Regresi	T-htg	Sig.	Tolera-nce	VIF
<i>Network</i> (X1)	0,323	2,942	0,004	0,875	1,142
<i>Trust</i> (X2)	0,654	2,342	0,022	0,993	1,108
<i>Norm</i> (X3)	0,325	2,457	0,017	0,869	1,150
Konstanta	8,015				
R Square	0,633				
F <sub>hitung</sub>	74,10				
Durbin-Watson	1,755				

Sumber : Data Primer Penelitian, 2017.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hasil regresi linier berganda antara *network* (X1), *trust* (X2), *norm* (X3) terhadap keberlanjutan Gapoktan adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$$

$$= 8,015 + 0,323X_1 + 0,654X_2 + 0,323X_3$$

Hasil regresi linier berganda menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) 0,633 atau 63,3%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa modal sosial yang terdiri dari *network*, *trust* dan *norm* mempengaruhi keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo yang ada di Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Jepara., sedangkan sisanya sebesar 36,7% tingkat keberlanjutan Gapoktan dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

### Pengaruh *Network* (Jaringan) Terhadap Keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo Di Desa Banjaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaringan dapat mempengaruhi tingkat keberlanjutan Gapoktan . Jaringan kerjasa sama terdiri dari jaringan horisontal dan vertikal . Hal ini sesuai dengan pendapat Putnam (2003) yang menyatakan bahwa jaringan horisontal adalah jaringan yang menyatukan orang- orang yang memiliki status dan kekuasaan yang setara. Jaringan vertikal adalah jaringan yang menyatukan orang- orang dari berbagai kalangan dengan status dan kekuasaan yang berbeda. Jaringan yang merupakan interaksi sosial antar individu maupun kelompok dalam melakukan kerjasama. Jaringan horisontal dikalangan kelompok tani yang tergabung didalam Gapoktan Sumber Mulyo termasuk dalam



kategori kuat. Kuatnya jaringan horisontal ini tercermin dari kuatnya jaringan kerjasama antar petani didalam pemeliharaan tanaman pangan (padi, kedelai, jagung, kacang). Hal ini mencerminkan bahwa jaringan antar petani lebih banyak dibangun berdasarkan hubungan interpersonal diantara anggota. Disisi lain jaringan kerjasama vertikal jarang digunakan oleh anggota kelompok tani yang tergabung dalam Gapoktan Sumber Mulyo. Hal ini dapat dilihat dari frekuensi kerjasama yang dilakukan oleh anggota dengan pihak-pihak lain diluar kelompok yang berada pada kategori sedang. Kekuatan jaringan kerjasama antar kelompok berada pada kategori sedang. Hal ini ditunjukkan oleh bentuk-bentuk kerjasama ditingkat kelompok maupun kerjasama antar kelompok berada pada kategori sedang. Kerjasama tingkat kelompok dan antar kelompok lebih banyak dilakukan pada tahap awal pembentukan kelompok tani dan awal kegiatan kelompok. Kuatnya jaringan kerjasama ini akan meningkatkan kohesivitas anggotan Gapoktan Sumber Mulyo.

### **Pengaruh *Trust* (Kepercayaan) Terhadap Keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo Di Desa Banjaran**

Tingkat kepercayaan dikalangan anggota Gapoktan Sumber Mulyo yang meliputi kepercayaan pada pengurus, sesama anggota maupun pada pihak-pihak lain berada pada kategori tinggi. Tingkat kepercayaan yang tinggi merupakan potensi yang dapat digunakan untuk mengembangkan Gapoktan Sumber Mulyo. Tingginya tingkat kepercayaan ini dapat digunakan untuk mendorong bentuk perilaku kolektif yang menguntungkan. Artinya bahwa rasa saling percaya tersebut akan membentuk perilaku kolektif untuk saling menjaga kepentingan diri dan orang lain serta bentuk kerjasama yang saling menguntungkan. Setiawan (2010) menyatakan bahwa *trusts* sebagai komponen ekonomi yang relevan melekat pada kultur yang ada pada masyarakat yang akan membentuk kekayaan modal sosial. Kepercayaan mampu memfasilitasi masyarakat untuk saling bekerjasama dan tolong-menolong. Terdapat dua macam kepercayaan: kepercayaan terhadap individu yang kita mengenalnya, dan kepercayaan terhadap orang yang kita tidak tahu, namun akan meningkat karena kenyamanan kita dalam pengetahuan struktur sosial. Saling percaya terhadap yang lain dalam sebuah komunitas memiliki harapan yang lebih untuk dapat berpartisipasi dalam memecahkan permasalahan.

### **Pengaruh *Norm* (Norma) Terhadap Keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo Di Desa Banjaran**

Aspek norma dari modal sosial petani anggota Gapoktan Sumber Mulyo berada pada kategori sedang. Hal ini akan berakibat kepada komitmen dan kohesivitas anggota. Pemberian sanksi yang kurang tegas bagi mereka yang melanggar norma kelompok memberikan peluang kepada anggota untuk melakukan pelanggaran yang pada akhirnya akan berpengaruh pada tingkat kohesivitas dan komitmen anggota kelompok tani yang tergabung pada Gapoktan Sumber Mulyo. Hal ini sesuai dengan pendapat Hasubullah (2006) bahwa norma adalah sekumpulan aturan yang diharapkan dipatuhi dan diikuti oleh anggota masyarakat pada suatu entitas sosial tertentu. Aturan-aturan kolektif tersebut biasanya tidak tertulis tapi dipahami oleh setiap anggota masyarakat dan menentukan pola tingkah laku yang diharapkan dalam konteks hubungan sosial.

### **Keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo Di Desa Banjaran**

Keberlanjutan Gapoktan di Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Jepara berdasarkan kohesivitas anggota, komitmen anggota, interdependensi positif dan program kerja kelompok menunjukkan kemampuan yang cukup tinggi. Keberlanjutan yang cukup tinggi mengindikasikan bahwa keberadaan Gapoktan Sumber Mulyo telah memberikan manfaat



kepada para petani dan memiliki kemampuan untuk mengelola dan mengembangkan program-program yang ada pada Gapoktan secara berkelanjutan.

## 5. Simpulan dan Sran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa modal sosial petani yang terdiri dari jaringan, kepercayaan dan norma berpengaruh nyata terhadap keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo Desa Banjaran Kecamatan Bangsri, Jepara. Gapoktan Sumber Mulyo memiliki tingkat keberlanjutan aktivitas kelompok yang cukup tinggi dalam arti anggota kelompok memiliki kemampuan untuk mengelola dan mengembangkan pertanian secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disarankan yaitu Untuk meningkatkan keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo, maka pelaksanaan program Gapoktan perlu memperhatikan modal sosial yang dimiliki oleh anggota, peningkatan keberlanjutan Gapoktan Sumber Mulyo juga dapat dilakukan melalui adanya pengembangan kegiatan usaha kelompok berbasis pertanian dalam arti luas bagi Gapoktan Sumber Mulyo.

## Daftar Pustaka

- Algifari. 2000. *Analisis Regresi, Teori, Kasus & Solusi*, Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Azwar, S. 2013. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- BPS. 2013. *Berita Resmi Statistik. Hasil Sensus Pertanian 2013 Kabupaten Jepara.* ([http://Jeparakab.bps.go.id/website/brs\\_ind/brsInd-20151211083506.pdf](http://Jeparakab.bps.go.id/website/brs_ind/brsInd-20151211083506.pdf)). diakses pada tanggal 25 September 2016.
- Fukuyama, F. 2001. *Sosial Capital, Civil Society, and development*. Third World Quarterly, 22(1):7-200.
- Ghozali, I. 2007. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*, Semarang : BP Undip.
- Hariadi, S. 2004. *Kajian Faktor- faktor yang Berpengaruh Terhadap Keberhasilan Kelompok Tani sebagai Unit Belajar, Kerjasama, Produksi dan Usaha*. (Disertasi) Program Studi Psikologi Sosial. Program Pascasarjana, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Husaini, U., Purnomo Setiady. 2001. *Metodologi Penelitian Sosial*, Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Hasbullah, J. 2006. *Sosial Capital Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia*, Jakarta : . MR-United Press.
- Ismail, L. 2009. *Peranan Kontaktani dalam Keberlanjutan Kelompok Tani di UTD Penyuluhan Caringin, Kabupaten Bogor*. (Thesis) Program Pascasarjana, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.





- Kushandajani. 2008. *Otonomi Desa Berbasis Modal Sosial.*, Semarang : Jurusan Ilmu Pemerintahan Universitas Diponegoro.
- Liu, J., Qu, H., Huang, D., Chen, G., Yue, X., Zhao, X., Liang, Z. 2014. *The Role of Sosial Capital in encouraging Residents' pro-environmental Behaviours in Community Based Ecotourism. Tourism Management 41*, 190-201.
- Mardikanto, T. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian* ,Surakarta : Sebelas Maret University Press.
- Mawardi, M. 2007. *Peranan Sosial Capital Dalam Pemberdayaan Masyarakat.* Komunitas Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam, Vol 3 Nomor 2.
- Pranadji, T. 2006. *Penguatan modal sosial untuk pemberdayaan masyarakat pedesaan dalam pengelolaan agroekosistem lahan kering.* J. Agrisistem STPP Gowa. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. 2 (2) : 178-206.
- Priandana, M.S. dan S. Muis. 2009. *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Bisnis*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Putnam, R.D. 1996. *Turning In, Turning Out: The Strange Disappearance of Sosial Capital in America. Political Science and Politics 28.*
- Putra. K. 2008. *Modal Sosial dalam Pemberdayaan Desa Prakraman (Studi Kasus Pengelolaan LPD Desa Prakraman Batuaja Kawan, Kabupaten Tabana, Provinsi Bali).* (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada,
- Robison, L.J., Macelo, E.S., Songqing, J. 2011. *Sosial Capital and The ibution of Household Income in The United States: 1980,1990, and 2000. The Journal of Socio Economics 40*, 538-547
- Sujarweni, V.W. 2015. *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*, Yogyakarta : PT. Pustaka Baru.
- Suryabrata, S. 2005. *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*, Yogyakarta : Penerbit ANDI
- Syahyuti. 2008. *Peranan modal sosial (social capital) dalam perdagangan hasil pertanian. Jurnal Forum Penelitian Agroekonomi.* Vol. 26 No.1, Juli 2008 : 32-43. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Wiratna, V. 2015. *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*, Yogyakarta : Pustaka Baru Press.



## PERSEPSI PETANI TERHADAP ADOPSI INOVASI TEKNOLOGI SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO PADA GABUNGAN KELOMPOKTANI TIRTOGUNO DI DESA SEBAUNG KECAMATAN GENDING KABUPATEN PROBOLINGGO PROPINSI JAWA TIMUR

Ugik Romadi dan Budi Sawitri

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang

Korespondensi Penulis: Ugik Romadi, [ugik\\_yas@yahoo.com](mailto:ugik_yas@yahoo.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara persepsi petani dengan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo pada Gapoktan Tirtoguno Desa Sebaung Kec. Gending Kab. Probolinggo. Populasi dalam penelitian ini adalah Gapoktan Tirtoguno yang beranggotakan 4 kelompok tani yaitu Tirtoguno I, Tirtoguno II, Tirtoguno III, dan Tirtoguno IV yang masing-masing beranggotakan 25 orang sehingga jumlah populasi sebanyak 100 orang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis dengan sampel sebanyak 20 orang, dan menggunakan metode purposive sampling. Pendekatan kajian yang dilakukan adalah dengan terlebih dahulu menetapkan konsep sebagai variabel-variabel yang berhubungan. Pengumpulan data dengan metode wawancara (*interview*), menggunakan kuesioner (*questionnaire*), dengan skala guttman. Alat analisis yang digunakan adalah statistik non para metrik (*chi square*). Hasil analisis statistik diperoleh nilai  $\chi^2$  0,06 > 0,05, hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara persepsi petani dengan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo. Proses adopsi inovasi sangat tergantung pada tingkat persepsi petani dalam memahami teknologi sistem tanam jajar legowo.

Kata kunci : *Persepsi Petani, Adopsi Inovasi*

### 1. Pendahuluan

Kebutuhan akan pangan di Indonesia semakin hari semakin meningkat, hal tersebut tidak terlepas dari jumlah penduduk Indonesia yang pada tahun 2016 telah mencapai 257.912.349 jiwa. Hal ini menjadikan perhatian serius oleh pemerintah dalam rangka untuk menyediakan kebutuhan pangan bagi seluruh penduduk Indonesia. Program peningkatan produksi pangan Indonesia saat ini lebih difokuskan pada peningkatan produksi komoditas padi, jagung dan kedelai, dari ketiga komoditas tersebut padi merupakan komoditas yang menjadi makanan pokok hampir seluruh masyarakat Indonesia. Untuk mencapai target peningkatan produksi pangan, pemerintah melalui Kementerian Pertanian telah membuat Program Upaya Khusus (UPSUS) Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai sejak tahun 2015 yang melibatkan TNI, Perguruan Tinggi, Pelau Utama dan Pelaku Usaha dalam mensukseskan program UPSUS PAJALE tersebut.

Padi merupakan komoditas pangan utama di Indonesia, karena merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat sehingga memiliki posisi strategis bagi ketahanan pangan, sosial politik dan keamanan negara. Pemerintah saat ini juga terus melakukan upaya Luas Tambah Tanam (LTT) yang dilakukan melalui pencetakan sawah baru maupun memanfaatkan tanah yang masih dapat dioptimalkan untuk penanaman komoditas tersebut. Sejalan dengan hal tersebut maka sangat dibutuhkan teknologi budidaya padi sebagai upaya-upaya terobosan yang cukup berarti untuk peningkatan produksi padi.



Sistem tanam jajar legowo merupakan teknologi rekayasa teknik tanam dengan mengatur jarak tanam antar rumpun dan antar barisan sehingga terjadi pemadatan rumpun padi dalam barisan dan melebar jarak antar barisan sehingga seolah-olah rumpun padi berada dibarisan pinggir dari pertanaman yang memperoleh manfaat sebagai tanaman pinggir (*border effect*). Beberapa upaya konkrit melalui program-program pertanian telah berhasil dalam implementasi dan diterima oleh sebagian petani di beberapa wilayah tetapi tidak jarang introduksi inovasi belum dapat langsung diterapkan oleh petani bahkan masih perlu waktu yang cukup lama agar inovasi tersebut dapat diadopsi dan menjadi bagian dari kebutuhan petani padi. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (2009:10) menciptakan komponen teknologi PTT yaitu pengelolaan tanaman terpadu yang terdiri dari varietas unggul baru spesifik lokasi, benih bermutu dan berlabel, bibit muda, sistem tanam jajar legowo 2:1, pemupukan berimbang, penggunaan bahan organik, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dengan PHT, panen dan pasca panen. Menurut BP2TP (2009:49) bahwa sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu komponen PTT yang mempunyai keunggulan untuk meningkatkan produksi padi sawah. Cara tanam jajar legowo untuk padi sawah secara umum bisa dilakukan dengan berbagai tipe yaitu: legowo (2:1), (3:1), (4:1), (5:1), (6:1). Namun dari hasil penelitian, tipe terbaik untuk mendapatkan produksi gabah tertinggi dan untuk mendapat bulir gabah berkualitas benih dicapai oleh legowo 2:1. Modifikasi jarak tanam pada cara tanam legowo bisa dilakukan dengan berbagai pertimbangan. Secara umum, jarak tanam yang dipakai adalah 20 cm dan bisa dimodifikasi menjadi 22,5 cm atau 25 cm sesuai pertimbangan varietas padi yang akan ditanam atau tingkat kesuburan tanahnya.

Tantangan pembangunan pertanian yang dihadapi di Kabupaten Probolinggo khususnya di desa sebaung adalah kegiatan budidaya padi masih bersifat subsisten, selain itu dalam mengakses informasi pertanian masih terbatas dan penguasaan teknologi tergolong rendah. Hal ini diakibatkan oleh persepsi petani yang masih rendah terhadap teknologi sistem tanam jajar legowo. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan kajian tentang persepsi petani terhadap adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo. Selaras dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara persepsi petani dengan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo pada Gapoktan Tirtoguno Desa Sebaung Kec. Gending Kab. Probolinggo.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di gabungan kelompok tani (gapoktan) tirtoguno di desa sebaung kecamatan gending kabupaten probolinggo, propinsi jawa timur bulan april sampai dengan bulan mei tahun 2015. Pendekatan penelitian yang dilakukan adalah dengan terlebih dahulu menetapkan konsep sebagai variabel-variabel yang berhubungan dan berasal dari teori yang sudah ada. Kemudian variabel tersebut selanjutnya dibuat kusioner, pilihan jawaban dan skor-skornya berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Analisis hubungan antar variabel menggunakan kusioner yang disebarkan kepada responden untuk mendapatkan informasi terkait dengan kegiatan persepsi petani dengan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo. Dalam analisis ini menggunakan skala Guttman untuk memudahkan pemberian skor, maka setiap pertanyaan diberi nilai sebagai berikut :

Ya : 1 Tidak : 0

Analisis dari hasil penelitian menggunakan Chi Square dengan program SPSS 16.0, untuk mendeskripsikan hubungan antara variabel x dan y yang akan diteliti.



Populasi pada penelitian ini adalah gapoktan tirtoguno yang beranggotakan 4 kelompok tani yaitu tirtoguno I, tirtoguno II, tirtoguno III, dan tirtoguno IV. keseluruhan populasi sebanyak 100 orang petani. Dan masing-masing kelompok tani beranggotakan 25 orang petani. Teknik penetapan sampel dilakukan secara *purposive sample*. Sampel terdiri dari 20 orang petani, masing-masing 5 orang dari setiap kelompok tani (Arikunto, 2006, halaman 139).

Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara (*interview*), observasi dan menggunakan kuesioner (*questionnaire*). Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Sumber data primer diperoleh secara langsung dari responden, dan sumber data sekunder diperoleh dari kantor desa, balai penyuluhan pertanian (BPP).

Analisis data dengan statistik non para metrik (uji chi square) dengan program spss.16.0. Analisis kuantitatif mencakup pembahasan yakni: Hubungan antara persepsi petani (x) dengan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jagor legowo (y).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Profil Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Tirtoguno

Kelompok tani yang bergabung dalam gapoktan tirtoguno terdiri dari 4 kelompok tani masing-masing kelompok tani beranggotakan 25 orang disajikan pada Tabel 1 dibawah ini:

**Tabel 1. Distribusi Profil Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Tirtoguno**

No	Nama Kelompok Tani	Jumlah Anggota	Kelas
	Tirtoguno I	25	Pemula
	Tirtoguno II	25	Pemula
	Tirtoguno III	25	Pemula
	Tirtoguno IV	25	Pemula
	Jumlah	100	

Sumber : Hasil analisis data primer 2015.

Mengamati Tabel 1 menunjukkan kelompok tani tirtoguno I, tirtoguno II, tirtoguno III, tirtoguno IV belum dinamis. Menurut Purwanto (2007), dinamika kelompok tani adalah seluruh aktivitas dari kekuatan interen dan eksteren, dan terbangun interaktif dari seluruh anggota kelompok tani. Kelompok tani dikatakan dinamis apabila semua unsur yang ada dalam kelompok tani berinteraksi dan berperan sesuai fungsinya.

Selanjutnya untuk mengukur kedinamisan kelompok tani tirtoguno I, tirtoguno II, tirtoguno III, tirtoguno IV dapat diamati dari segi belum adanya pertemuan kelompok tani yang terjadwal, belum adanya rencana kerja kelompok tani, tidak ada aturan kelompok tani yang mengikat anggota, dan kepengurusan belum aktif serta kegiatan usahatani masih bersifat individual, (permentan no. 82, 2013).

#### Keadaan Responden Menurut Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor utama dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas disuatu wilayah. Sumber daya manusia adalah potensi yang terkandung dalam diri manusia untuk mewujudkan perannya sebagai makhluk pembangunan yang adaptif dan transformatif yang mampu mengelola dirinya sendiri serta seluruh potensi yang terkandung di alam menuju tercapainya kesejahteraan kehidupannya. Untuk dapat di ketahui tingkat pendidikan responden disajikan pada Tabel 2 di bawah ini:



**Tabel 2. Distribusi Identitas Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Prosentasi (%)
1.	S1	3	15
2.	SMA	6	30
3.	SMP	6	30
4.	SD	5	25
		20	100

Sumber: Hasil analisis data primer 2015.

Mentelaah Tabel 2 dapat diketahui bahwa pendidikan formal petani sebagian besar adalah tamat SMA yaitu sebanyak 6 orang atau 30 % dan SMP 6 orang atau 30 %. Sedangkan petani yang berpendidikan SD 5 orang atau 25 %, dan S1 sebanyak 3 orang atau 15 % dari 20 orang petani. Pendidikan petani juga sangat berpengaruh dalam kegiatan transfer teknologi sistem tanam jajar legowo, karena dengan pendidikan yang lebih tinggi daya berpikir petani lebih meningkat, sehingga dalam mengikuti kegiatan transfer teknologi sistem tanam jajar legowo atau penyuluhan, petani akan lebih mudah memahami materi yang disuluhkan oleh penyuluh.

### **Keadaan Responden Berdasarkan Tingkat Umur**

Seseorang yang umurnya lebih muda semangat bekerjanya lebih tinggi dan pemahamannya terhadap materi penyuluhan yang disampaikan oleh penyuluh lebih mudah dibandingkan orang yang umurnya sudah tua. Berdasarkan umur responden disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Umur**

No	Kelompok Umur	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1.	27 – 42	12	60,00
2.	43 – 60	8	40,00
Jumlah		20	100,00

Sumber : Hasil analisis data primer 2015.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dicermati bahwa 12 orang petani kisaran umur 27– 42 tahun atau 60 % dan kisaran umur antara 43 – 60 tahun 8 orang petani atau 40 %. Hal ini menunjukkan umur petani adalah termasuk dalam usia produktif, karena kekuatan fisik dan semangat bekerjanya masih tinggi. Dengan kondisi umur petani yang masih produktif ini berarti akan mendukung kegiatan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo di desa sebaung.

### **Hubungan antara Persepsi Petani (X) dengan Adopsi Inovasi Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo (Y)**

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh nilai chi square  $0,06 > 0,05$ . Hasil analisis ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara persepsi petani terhadap adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Pemahaman terhadap persepsi dan adopsi serta teknik pengukurannya akan memberikan gambaran *real* tentang kadar perhatian petani terhadap inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo. Persepsi petani terhadap teknologi sistem tanam jajar legowo sebagai proses diterimanya rangsangan (stimulus) melalui panca indera yang didahului oleh perhatian sehingga petani mampu mengetahui, mengartikan dan menghayati teknologi sistem tanam jajar legowo yang diamati atau diterimanya dari penyuluh melalui



kegiatan dem area, demplot atau mengakses informasi melalui media massa (tv, koran, majalah, internet). (Kulsum dan Jahuar, 2014 dalam Hendayana, 2014).

Apabila petani mempunyai persepsi bahwa inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo menguntungkan secara ekonomi, secara teknis mudah dilakukan, dan secara sosial tidak bertentangan nilai-nilai dan norma-norma yang berlaku pada masyarakat tani serta tidak berbahaya terhadap lingkungan, maka petani akan mengadopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo. Pada tataran empiris wujud persepsi positif petani terhadap teknologi sistem tanam jajar legowo tampak dari sikap petani dalam mengadopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo dalam kegiatan budidaya padi sawah.

#### 4. Kesimpulan

Hasil analisis statistik diperoleh nilai chi square  $0,06 > 0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara persepsi petani dengan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo. Proses adopsi inovasi sangat tergantung pada tingkat persepsi petani dalam memahami teknologi sistem tanam jajar legowo.

#### Daftar Pustaka

- Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Diterbitkan PT Aneka Cipta Jakarta.
- Anonimous, 2006. *Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan*, Departemen Pertanian. Jakarta
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp) Jambi, 2013. *Sistem Tanam Padi Jajar Legowo*.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 16 Tahun, *Tentang Sistem penyuluhan pertanian, Perikanan dan Kehutanan*. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Den Ban dan Hawkins. 1999, *Penyuluhan Pertanian Yogyakarta*: Penerbit Kanisius.
- Ibrahim, Sudyono, dan Harpowo. 2003. *Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian*. Penerbit Bayumedia publishing.
- Mardikanto. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Surakarta: sebelas maret Universitas Press.
- Singgih Santoso, 2002. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Dicitak PT Gramedia, Jakarta.
- Mosher .1978. Dalam Marzuki (1999:291). *Pengertian adopsi suatu inovasi*.



## EVALUASI PROGRAM GERAKAN PEMBERDAYAAN PERTANIAN TERPADU (GPPT) DI LOKASI SENTRA PANGAN MELALUI FASILITASI BPP DI KABUPATEN PROBOLINGGO

Wahyu Windari

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang

Korespondensi Penulis: Wahyu Windari, [wahyu\\_windari@yahoo.com](mailto:wahyu_windari@yahoo.com)

### Abstrak

Evaluasi Program Gerakan Pemberdayaan Pertanian Terpadu (GPPT) dilakukan di 8 BPP di Kabupaten Probolinggo. Desain penelitian yang digunakan adalah diskriptif kualitatif dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan PPL di Kabupaten Probolinggo, sedangkan data sekunder diperoleh dari dinas atau instansi terkait. Fokus pengamatan terdiri atas : 1) Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Penyuluh, 2) Peningkatan Kapasitas BPK sebagai Posko Pelaksana Pembangunan Pertanian, 3) Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Petani, 4) Peningkatan kinerja Penyuluh Pertanian melalui pembayaran BOP dan Honor, 5) Peningkatan Kapasitas Penyuluh Pertanian melalui Diklat 6) Peningkatan Kinerja Pengawasan dan Pendampingan mahasiswa, 7) Peningkatan Produksi dan Produktifitas Komoditas Pertanian. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program GPPT dapat terlaksana sesuai waktu yang ditetapkan, namun terdapat beberapa permasalahan yaitu : materi penyuluhan yang diberikan tidak didasarkan pada kebutuhan petani, kurangnya ketrampilan PPL di bidang IT, kurangnya kesadaran berorganisasi, lembaga ekonomi petani kurang berkembang, kurangnya minat terhadap perubahan teknologi, sering terlambatnya BOP, kurangnya waktu pelaksanaan pelatihan sehingga materi yang dibahas tidak tuntas, kemampuan mahasiswa yang berbeda pada proses pengawasan dan pendampingan petani. Diperlukan peningkatan kapasitas PPL diantaranya pelatihan pemahaman TI, teknik fasilitasi dan komunikasi, seleksi yang ketat terhadap mahasiswa yang akan diterjunkan sebagai pendamping petani, agar tugas dan peran penyuluh di lapangan dapat terselenggara secara optimal dalam rangka mengawal petani dalam mewujudkan ketahanan pangan.

Kata kunci : *Evaluasi, Program Gerakan Pemberdayaan Pertanian Terpadu, peningkatan kapasitas*

### 1. Pendahuluan

Dalam rangka mengurangi tingkat kemiskinan penduduk di pedesaan berbagai upaya telah banyak dilakukan, program yang sekarang sedang marak dilakukan adalah pemberdayaan. Menurut Subejo & Supriyanto, (2004) pemberdayaan adalah upaya yang disengaja untuk memfasilitasi masyarakat lokal dalam merencanakan, memutuskan dan mengelola sumberdaya lokal yang dimiliki melalui *collective action* dan *networking* sehingga pada akhirnya mereka memiliki kemampuan dan kemandirian secara ekonomi, ekologi, dan social. Upaya-upaya tersebut tentu saja dimulai dari pemikiran bagaimana pemerintah secara menyeluruh dan bertahap dapat mengurangi angka kemiskinan di setiap lini. Kementerian Pertanian selaku penanggung jawab ketersediaan pangan juga melakukan upaya tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan kualitas sumberdaya manusia dalam pertanian dalam mendukung upaya khusus peningkatan produksi dan produktifitas 7 komoditas pangan strategis nasional yaitu padi jagung dan kedelai, aneka cabai, bawang merah, tebu dan daging sapi. Gerakan Pemberdayaan Petani Terpadu (GPPT) merupakan gerakan pemberdayaan petani yang merupakan kelanjutan dari upaya khusus peningkatan



produksi padi jagung dan kedelai yang dicanangkan sejak tahun 2015 yang diharapkan akan tercapai di tahun 2017.

Arah kebijakan BPPSDMP melaksanakan GPTT adalah: 1) Optimalisasi peran penyuluh dalam pendampingan program swasembada pangan di tingkat BP3K dan WKPP; 2) Peningkatan daya saing dan kinerja balai Diklat dan Sertifikasi Profesi melalui peningkatan kompetensi Widyaiswara terutama dalam pengetahuan tentang komoditas strategis; 3) Revitalisasi STPP dan SMK-PP melalui pengembangan kewirausahaan petani; 4) Pemantapan sistem administrasi dan manajemen yang transparan dan akuntabel. Sedangkan sasaran lokasi kegiatan GPTT adalah : 34 Unit kelembagaan Penyuluhan Tingkat Provinsi, 514 Unit Kelembagaan Penyuluhan Tingkat Tujuan dari program ini adalah meningkatkan kemampuan teknis usahatani dan kapasitas kelembagaan petani yaitu kelompok tani. (Anonimous, 2016)

Kegiatan GPPT yang dikonsentrasikan kepada fasilitasi BPP dilakukan diseluruh Indonesia dan khusus di Jawa Timur lokasi pemberdayaan dilakukan di 38 Kabupaten yang tersebar ke dalam 210 BP3K. Salah satu Kabupaten yang mendapat program pemberdayaan tersebut adalah Kabupaten Probolinggo sebanyak 8 kecamatan yaitu Kecamatan Tegalsiwalan, Besuk, Pajajaran, Paiton, Sumber, Pakuniran, Sumberasih dan Gending.

Penyiapan sumberdaya manusia dalam mensukseskan program yang melibatkan begitu banyak komponen tentu saja membutuhkan energy yang luar biasa dalam operasional pelaksanaannya. Dengan program yang bagus dan terarah akan menghasilkan hasil yang memuaskan. Akan tetapi permasalahan dan kendala bisa saja ditemukan baik dalam proses perencanaan, pelaksanaan, maupun pengakhiran kegiatan, untuk itu diperlukan evaluasi kegiatan program pemberdayaan, dengan tujuan untuk melihat sejauhmana keberhasilan suatu program pemberdayaan dilaksanakan. Menurut Sudijono (2007 : 25) tujuan evaluasi adalah; untuk memperoleh dasar bagi pertimbangan akhir suatu periode kerja, apa yang telah dicapai, apa yang belum dicapai, dan apa yang perlu mendapat perhatian khusus; untuk menjamin cara kerja yang efektif dan efisien yang membawa organisasi pada penggunaan sumber daya yang dimiliki secara efisien dan ekonomis serta untuk memperoleh fakta tentang kesulitan, hambatan, penyimpangan dilihat dari aspek-aspek tertentu.

Berdasarkan uraian di atas di pandang perlu untuk mentelaah kegiatan GPPT yang dikonsentrasikan kepada fasilitasi BPP dengan harapan bahwa dari evaluasi yang dilakukan dapat menjadi acuan untuk meningkatnya kapasitas penyuluh yang akan berefek pada kinerja penyuluh dalam mendampingi petani..

## 2. Tinjauan Pustaka

Dalam rangka menjamin ketahanan dan kemandirian pangan serta menghadapi era perdagangan bebas, Pemerintah telah menetapkan target pembangunan pertanian, khusus untuk tahun 2016 ditetapkan sasaran produksi tujuh komoditas unggulan yaitu: padi 76,2 juta ton, jagung 21,4 juta ton, kedelai 1,8 juta ton, tebu 3,27 juta ton, aneka cabai 1,1 juta ton, bawang merah 1,17 juta ton serta daging sapi dan kerbau 588,6 juta ton. Guna mencapai target tersebut, Kementerian Pertanian melakukan upaya khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai dengan berbagai kegiatan yang meliputi: pembangunan/perbaikan jaringan irigasi tersier (PJIT), optimasi lahan dan air, bantuan alat dan mesin pertanian pra/pasca panen, bantuan benih dan pupuk, Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PTT), pengawalan dan pendampingan terpadu oleh penyuluh, perguruan tinggi (mahasiswa dan dosen) serta TNI-AD.

Pengawalan dan pendampingan terpadu dalam pelaksanaan upaya khusus peningkatan produksi serta produktivitas komoditas pangan strategis nasional merupakan proses





pemberdayaan petani agar mampu menerapkan berbagai inovasi teknologi sehingga diharapkan nantinya secara mandiri mereka akan dapat meningkatkan kualitas usahatani. Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian (BPPSDMP) mendukung tercapainya target swasembada dan swasembada berkelanjutan dengan Pedoman Teknis Pemberdayaan Kelompok tani di Lokasi Sentra Pangan Tahun 2016 meningkatkan efektivitas penyuluhan melalui Gerakan Pemberdayaan Petani Terpadu melalui Penyuluhan, Pendidikan dan Pelatihan. Gerakan Pemberdayaan Petani Terpadu selain merupakan upaya untuk meningkatkan kemampuan teknis usahatani juga bertujuan untuk meningkatkan kapasitas kelembagaan petani dengan fokus dan basis gerakan pemberdayaan petani yaitu kelompok tani.

Sesuai dengan tugas dan fungsi Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Pertanian (BPPSDMP), untuk mewujudkan Visi Kementerian Pertanian "Terwujudnya Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani, maka ditetapkan Visi BPPSDMP adalah "Terwujudnya Sumberdaya Manusia Pertanian yang Profesional, Mandiri dan Berdaya Saing untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani". Sebagai bentuk dukungan nyata BPPSDMP terhadap upaya percepatan pencapaian sasaran produksi pangan nasional, mulai tahun 2016 BPPSDMP melancarkan Program Aksi GPPT melalui Penyuluhan, Pendidikan dan Pelatihan, dengan kerangka sebagai berikut:

### **Tujuan**

Gerakan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan menggerakkan para penyuluh pertanian di lapangan dalam mengawal dan mendampingi petani menerapkan rekomendasi teknologi lokal spesifik yang memiliki daya ungkit tinggi terhadap peningkatan produktivitas tujuh komoditas pangan strategis nasional secara lebih cepat dan berkelanjutan.

### **Strategi**

Pelaksanaan gerakan ini diawali dengan penjabaran sasaran produksi yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Teknis sehingga terbagi habis menjadi sasaran operasional di setiap tingkatan wilayah, hingga satuan terkecil yaitu di tingkat kelompok tani. Koordinasi dan sinergitas dalam pelaksanaan gerakan dilakukan dengan mengacu kepada Permentan Nomor 131/Permentan/OT.140/12/2014 tentang Mekanisme dan Hubungan Kerja antar Lembaga yang membidangi Pertanian dalam Mendukung Peningkatan Produksi Pangan

### **Strategis Nasional.**

Strategi yang ditempuh dalam pelaksanaan gerakan ini, yaitu 1) Penyiapan SDM pertanian melalui TOT, diklat teknis dan diklat tematik di Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (BP3K); 2) Peningkatan kinerja penyuluh; 3) Peningkatan kapasitas BP3K sebagai kelembagaan penyuluhan pertanian pemerintah terdepan dan Pos Simpul Koordinasi (Posko) Pelaksanaan Program dan Kegiatan Pembangunan Pertanian 4) Penumbuhan dan pemberdayaan penyuluh swadaya; 5) Pemberdayaan kelompok tani (Poktan) di sentra produksi tujuh komoditas pangan strategis nasional; 6) Pengawalan mahasiswa dan kemitraan perguruan tinggi negeri; dan 7) Penumbuhan wirausahawan muda pertanian.

### **Kegiatan**

Berbagai kegiatan di pusat dan daerah yang bersumber dari APBN Tahun 2016 untuk mendukung pelaksanaan gerakan ini, antara lain:

1. Kegiatan yang dikoordinasikan oleh Pusat Pelatihan Pertanian (Puslatan), antara lain sebagai berikut:
  - Training of the trainers (TOT) untuk menyiapkan 300 orang calon fasilitator diklat teknis;



- Diklat teknis di UPT Pelatihan Pusat dan Daerah untuk melatih 1.000 orang calon fasilitator diklat tematik di BP3K;
- Diklat tematik di BP3K untuk membekali 12.000 orang Penyuluh Pertanian PNS/THL TB - Penyuluh Pertanian dan 5.000 orang Penyuluh Pertanian Swadaya.
- Diklat yang dilakukan secara berjenjang dimulai dari TOT, diklat teknis dan diakhiri dengan diklat tematik ini dimaksudkan untuk membekali PNS/THL TB - Penyuluh Pertanian dan Penyuluh Pertanian Swadaya dengan kompetensi yang dibutuhkan untuk dapat melaksanakan pengawalan dan pendampingan Poktan di sentra pangan yang pelaksanaannya terintegrasi dengan sistem kerja Latihan dan Kunjungan (LAKU) di wilayah kerja masing-masing. Materi diklat tematik disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan petani dalam upaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas komoditas strategis nasional, antara lain sistem tanam jajar legowo, pengendalian OPT, kalender tanam, teknis budidaya, pendampingan penyusunan RDKK.

## 2. Kegiatan pada Pusat Pendidikan Pertanian (Pusdiktan).

Pada tahun 2016, selain 200 orang dosen STPP, sejumlah dosen dari 14 Perguruan Tinggi (PT) yang telah menandatangani MoU dengan Pusdiktan juga akan melakukan fasilitasi penguatan BP3K dan desa-desa sentra pangan melalui fasilitasi penyuluh di prioritas kawasan (sentra) tujuh komoditas pangan strategis nasional; Kegiatan yang dikoordinasikan oleh Pusat Penyuluhan Pertanian, antara lain sebagai berikut:

- Pengawalan kegiatan penyelenggaraan penyuluhan di 34 provinsi dan 514 kabupaten;
- Peningkatan kapasitas 2.000 unit BP3K melalui pelaksanaan temu teknis penyuluhan; rebug tani; kursus dan hari lapang petani; latihan, kunjungan dan monitoring evaluasi; penilaian kelas kemampuan Poktan; administrasi dan pengolahan data base penyuluhan;
- Pengawalan dan pendampingan pemberdayaan 20.000 unit Poktan di lokasi sentra produksi pangan;
- Penumbuhan 1.220 unit kelembagaan ekonomi petani;
- Peningkatan kinerja penyuluh pertanian melalui fasilitasi Biaya Operasional Penyuluh (BOP) bagi 25.196 orang Penyuluh Pertanian PNS, serta honorarium dan BOP bagi 19.404 orang Tenaga Harian Lepas Tenaga Bantu (THL-TB) Penyuluh Pertanian;
- Penumbuhan dan pengembangan 8.000 orang Penyuluh Pertanian Swadaya.
- Komponen kegiatan pemberdayaan kelompok tani di lokasi sentra pangan terdiri dari kursus tani desa, rebug tani desa, penyediaan bahan pembelajaran dan bantuan transpor untuk penyuluh pertanian pendamping. Kursus tani desa diikuti oleh wakil kelompok tani pelaksana kegiatan UPSUS tujuh komoditas strategis nasional, sedangkan sebagai fasilitator yaitu penyuluh pertanian yang sebelumnya telah dilatih.

Dengan asumsi satu Penyuluh Pertanian PNS membina delapan Poktan dan satu Penyuluh Pertanian Swadaya membina empat Poktan, maka diharapkan paling sedikit 3.480.000 orang petani di sentra pangan dapat menerima manfaat langsung dari Gerakan Pemberdayaan Petani Terpadu ini. Tentu saja keberhasilan gerakan ini sangat ditentukan oleh komitmen seluruh pemangku kepentingan untuk meningkatkan koordinasi dan sinergitas dalam memberikan layanan prima kepada petani. Selain itu diperlukan pula supervisi dan pemantauan yang ketat dalam mengawal setiap tahap kegiatan, guna memastikan tidak adanya kendala yang dihadapi oleh petani dalam menerapkan teknologi yang direkomendasikan secara berkelanjutan.

## 3. Metodologi

Lokasi evaluasi pemberdayaan dilakukan di 8 kecamatan di Kabupaten Probolinggo yang merupakan salah satu daerah dengan potensi penghasil tanaman pangan di Jawa Timur



yang mendapat bantuan program GPPT. Desain penelitian yang digunakan adalah diskriptif kualitatif dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan PPL di 8 kecamatan sedangkan data sekunder diperoleh dari dinas atau instansi terkait. Fokus pengamatan dalam kegiatan evaluasi terdiri atas : 1) Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Penyuluh Tingkat Kabupaten, 2) Peningkatan Kapasitas Balai Penyuluhan Kecamatan ( BP3K ) sebagai Posko Pelaksana Pembangunan Pertanian, 3). Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Petani, 4) Peningkatan kinerja Penyuluh Pertanian Melalui pembayaran BOP dan Honor, 5) Peningkatan Kapasitas Penyuluh Pertanian Melalui Diklat Tematik . Peningkatan Kapasitas Penyuluh Pertanian Melalui Diklat Tematik . 6) Peningkatan Kinerja Pengawasan dan Pendampingan mahasiswa, 7) Peningkatan Produksi dan Produktifitas Komoditas Pertanian.

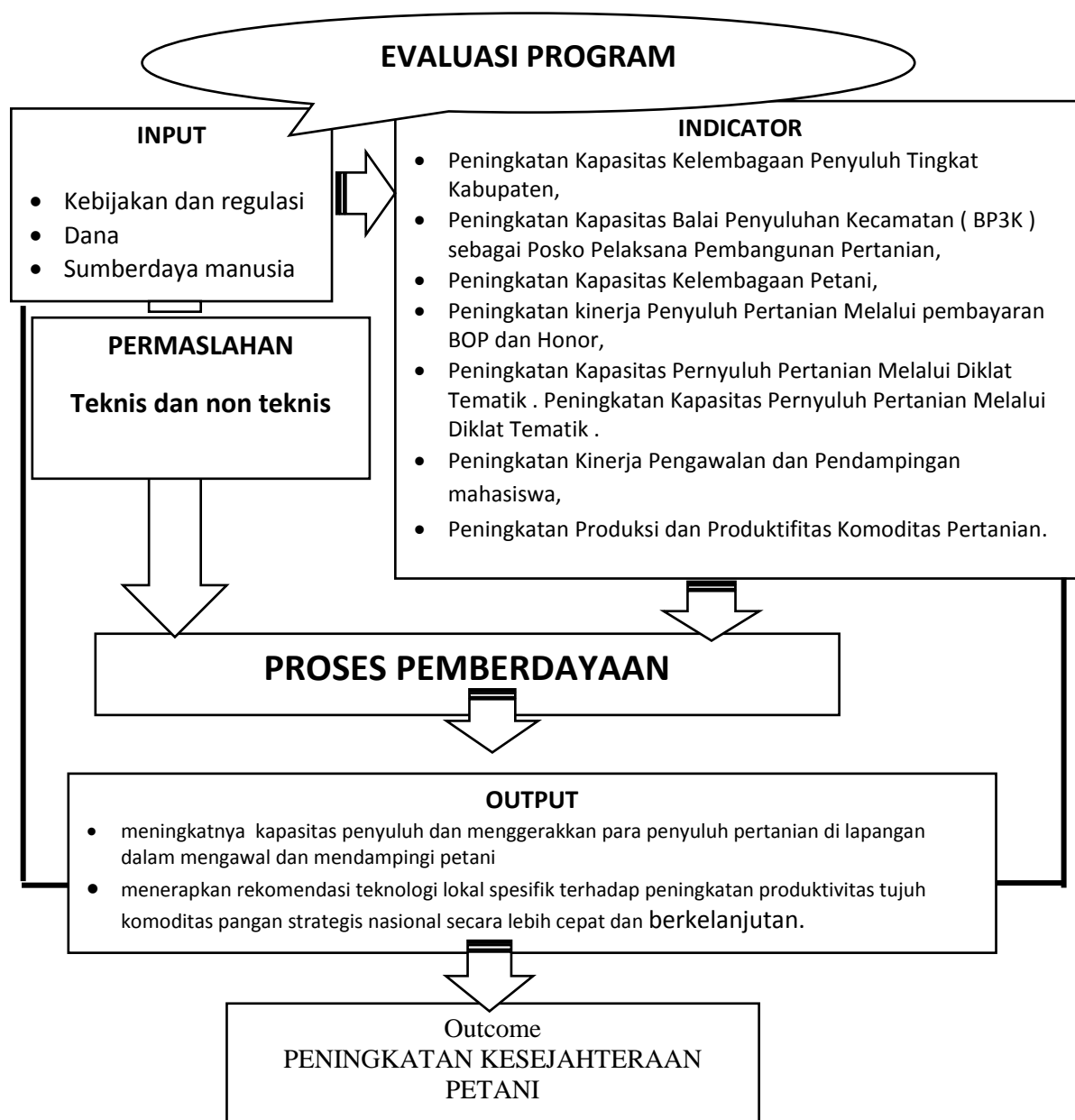
#### 4. Hasil dan Pembahasan

Untuk melihat sejauh mana implementasi program perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi menurut Bryant dan White dalam Kuncoro (1997) adalah upaya untuk mendokumentasikan dan melakukan penilaian tentang apa yang terjadi. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata evaluasi berarti penilaian hasil. Anderson (dalam Arikunto, 2004 : 1) memandang evaluasi sebagai sebuah proses menentukan hasil yang telah dicapai beberapa kegiatan yang direncanakan untuk mendukung tercapainya tujuan. Sedangkan Stufflebeam (dalam Arikunto, 2004) : 1), mengungkapkan bahwa evaluasi merupakan proses penggambaran, pencarian dan pemberian informasi yang bermanfaat bagi pengambil keputusan dalam menentukan alternative keputusan. Menurut Beni Setiawan (1999:20) Direktorat Pemantauan dan Evaluasi Bapenas, tujuan evaluasi program adalah agar dapat diketahui dengan pasti apakah pencapaian hasil, kemajuan dan kendala yang dijumpai dalam pelaksanaan program dapat dinilai dan dipelajari untuk perbaikan pelaksanaan program dimasa yang akan datang. Menurut Stake, 1967, Stufflebeam, 1959, Alkin 1969 (dalam Suharsimi, 2007) terdapat 4 aspek pada proses evaluasi : a) Konteks, b) Input, c) Proses implementasi, d) Produk. Menurut Beni Setiawan, (1999:20) dimensi utama evaluasi diarahkan kepada hasil, manfaat, dan dampak dari program. Pada prinsipnya yang perlu dibuat perangkat evaluasi yang dapat diukur melalui empat dimensi yaitu : a. Indikator masukan (input) b. Proses (process) c. Keluaran (ouput) d. Indikator dampak (outcame).

Untuk melihat sejauh mana keberhasilan program GPPT dalam pelaksanaannya di Kabupaten Probolinggo berikut disampaikan bagan alur pikir pelaksanaan evaluasi program pemberdayaan dengan evaluasi yang dapat diukur melalui empat dimensi yaitu : a. Indikator masukan (input) b. Proses (process) c. Keluaran (ouput) d. Indikator dampak (outcame). Dengan pendekatan ini diharapkan dapat diketahui keberhasilan suatu program, kendala yang dihadapi dimana baik keberhasilan maupun permasalahan yang ditemui diharapkan dapat bermanfaat untuk perbaikan program dimasa yang akan datang.

#### Kondisi Umum Wilayah

Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu kabupaten yang terletak di provinsi Jawa Timur berada pada posisi 112°50' – 113°30' Bujur Timur (BT) dan 7°40' – '10' Lintang Selatan (LS), dengan luas wilayah sekitar 169.616,65 Ha atau + 6,17 km<sup>2</sup> (1,07 % dari luas daratan dan lautan Propinsi Jawa Timur), yang terbagi atas 24 kecamatan, 325 desa yang tersebar di 3 lokasi besar yaitu Kecamatan dataran tinggi, kecamatan tengah dan kecamatan pesisir.



**Gambar 1. Bagan Alur Pikir Pelaksanaan Evaluasi Program Pemberdayaan**

Masing-masing kecamatan terdapat Balai Penyuluh Pertanian dimana di BPP tersebut terdapat para pejabat fungsional yaitu PPL. Keseluruhan Jumlah PPL PNS di Kabupaten Probolinggo sebanyak 56 orang, PPL-THL sebanyak 92 orang dan penyuluh pertanian swadaya sebanyak 330 orang, Evaluasi kegiatan GPPT dilakukan di 8 kecamatan penerima program GPPT dengan hasil pengamatan sebagai berikut :

### Input

Dalam proses pemberdayaan, kebijakan dan regulasi dari pemerintah ditetapkan untuk memberikan arah dan tujuan demi keberhasilan suatu program. Demikian pula pada program GPPT, regulasi dan kebijakan serta pendanaan disiapkan dengan besaran yang sama untuk tiap kecamatan di seluruh kabupaten se Indonesia, termasuk Kabupaten Probolinggo. Dengan pertimbangan efisiensi, untuk Provinsi Jawa Timur dana terkonsentrasi di Bakorluh Surabaya untuk kemudian didistribusikan ke kabupaten di bawahnya sesuai dengan alokasi. Hal ini



yang menyebabkan kurang lancarnya kegiatan pemberdayaan, BPP diminta melaksanakan kegiatan pemberdayaan penyuluh dengan anggaran sendiri baru kemudian dana dekon bisa dikeluarkan dari bakorluh. Panjangannya rantai pencairan dana, beragamnya pemahaman persepsi serta motivasi, kurangnya sosialisasi dan koordinasi antar pelaksana merupakan faktor lain sehingga program GPPT berjalan lambat.

### Proses

Program GPPT sendiri merupakan program yang disusun demi perbaikan kinerja penyuluh pertanian yang berbasis di BPP dengan beberapa permasalahan sbb : 1) Laku susi belum optimal; 2) Kebijakan nasional belum terjabarkan sampai di tingkat lapangan; 3). Desiminasi teknologi belum optimal; 4) Masih adanya ego sektoral; 5.) Peran BP3K belum optimal; 6). Sarpras, tenaga penyuluh dan pembiayaan terbatas; Tantangan yang dihadapi dalam mewujudkan peningkatan kinerja penyuluh adalah bagaimana mewujudkan sinergitas antara dinas teknis penyuluhan dengan BPTP, meningkatkan pelayanan penyuluhan dan mendorong petani menjadi anggota poktan /gapoktan. Untuk menjawab tantangan tersebut muncul kebijakan dari pemerintah yaitu : 1. Pemantapan Sistem Penyelenggaraan Penyuluhan, 2. Pemberdayaan Peran & Fungsi BP3K sebagai Posko Program & Kegiatan Pembangunan Pertanian di Kecamatan dengan strategi : 1. Meningkatkan Sinergitas, Dinas, Penyuluhan dan BPTP, 2. Penguatan BP3K, 3. Pemberdayaan Penyuluh Pertanian 4. Pemberdayaan Poktan, Gapoktan, 5. Pengembangan dan Penyebaran Materi Penyuluhan 6. Penguatan Program dan Kerjasama 7. Peningkatan Dukungan Sarana, Prasarana, pembiayaan. Berdasarkan permasalahan tersebut akhirnya pemerintah mengucurkan dana disertai dengan program yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan penyuluh di tingkat BPP.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan PPL di Kabupaten Probolinggo secara teknis operasional, pelaksanaan program GPPT dilaksanakan sesuai dengan arahan, namun demikian pada prosesnya terdapat beberapa permasalahan sehingga hasilnya kurang dapat berjalan dengan sempurna. Berikut disampaikan hasil pengamatan :

1. Pada aspek Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Penyuluh Tingkat Kabupaten kegiatan yang dilakukan adalah Temu Teknis Tingkat Kabupaten dengan materi : a. Pengembangan Data Base, b. Pembinaan, Monev, c. Temu Evaluasi Tingkat Kabupaten, d. Penyusunan dan penyebarluasan materi penyuluhan, permasalahan yang ditemukan adalah kurangnya kemampuan PPL dalam penguasaan Teknologi Informasi dan materi penyuluhan yang diberikan tidak didasarkan pada kondisi lapangan, sehingga berefek pada kurangnya antusias petani dalam mengikuti kegiatan penyuluhan, kurangnya ketrampilan di bidang IT dikarenakan kebanyakan PPL berusia 50 tahun ke atas, penyusunan materi terkadang tidak disusun sesuai kebutuhan lapangan.
2. Pada aspek Peningkatan Kapasitas Balai Penyuluhan Kecamatan ( BP3K ) sebagai Posko Pelaksana Pembangunan Pertanian kegiatan yang dilakukan adalah : a. Temu Teknis tingkat Kecamatan, b. Rembuk Tani, c. Kursus Tani, d. Farmer Field Day, e. Latihan di BP3K, f. Kunjungan ke wilayah binaan. Permasalahan yang ditemui dari pemahaman petani tentang rembug tani masih partial, pada kegiatan kursus tani materi tidak disesuaikan dengan kebutuhan petani, pelaksanaan FFD membutuhkan biaya yang tidak sedikit serta kurangnya waktu kunjungan ke wibi karena terbatanya waktu.
3. Aspek ketiga yaitu Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Petanian. a) Kegiatan yang dilakukan adalah penumbuhan dan pengembangan kelembagaan ekonomi petani tingkat kecamatan b) Pemberdayaan Kelompok Tani di lokasi sentra pangan (Kursus Tani Desa, Rembuk Tani Desa, kunjungan penyuluh) Permasalahan yang ditemukan adalah kurangnya kesadaran berorganisasi, lembaga ekonomi petani berkembang, kurangnya minat terhadap perubahan teknologi, beragamnya pemahaman tentang suatu permasalahan, jjadwal kunjungan penyuluh yang tidak tepat



4. Peningkatan kinerja Penyuluh Pertanian Melalui pembayaran BOP dan Honor masalah yang dihadapi adalah sering terlambatnya BOP bagi penyuluh PNS maupun THL
5. Peningkatan Kapasitas Penyuluh Pertanian Melalui Diklat Tematik melalui kegiatan pelatihan namun waktu pelaksanaan dinilai kurang lama sehingga materi yang dibahas tidak tuntas.
6. Peningkatan Kinerja Pengawasan dan Pendampingan mahasiswa, dari aspek ini waktu pengawasan yang terbatas dan kemampuan mahasiswa yang berbeda akan berdampak pada keberhasilan program, sehingga perlu seleksi yang ketat bagi pendamping petani di lapangan
7. Peningkatan Produksi dan Produktifitas Komoditas Pertanian, dalam aspek ini permasalahan yang paling muncul adalah pada aspek budidaya antara lain, penanaman tidak serempak, pola dan sistem tanam yang tidak terencana, pembagian air irigasi, kurangnya kemampuan penggunaan alsintan, kurangnya pemahaman peternak akan budidaya sapi, permodalan dan pemasaran.

### Output

Dilihat dari segi pelaksanaan, operasionalisasi kegiatan Pemberdayaan petani dan penyuluh di lokasi sentra pangan melalui fasilitasi BPP berjalan sesuai dengan waktu yang ditetapkan meskipun terkesan agak lambat. Beberapa strategi yang dicanangkan dilaksanakan sesuai dengan juknis yang diterbitkan. Meskipun belum sempurna karena terdapat beberapa permasalahan dalam proses pelaksanaannya, tetapi kegiatan Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Penyuluh Tingkat Kabupaten, Peningkatan Kapasitas Balai Penyuluhan Kecamatan ( BP3K ) sebagai Posko Pelaksana Pembangunan Pertanian, Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Petanian, Peningkatan kinerja Penyuluh Pertanian Melalui pembayaran BOP dan Honor Peningkatan Kinerja Pengawasan, dan Pendampingan mahasiswa Peningkatan Produksi serta peningkatan Produktifitas Komoditas Pertanian dapat terlaksana dan dapat sedikit meningkatkan pemahaman lebih baik daripada sebelumnya. Diperlukan tindak lanjut kegiatan demi perbaikan kondisi penyuluh yang akan terus berefek secara langsung terhadap perubahan perilaku petani.

### Outcome

Dari inventarisasi permasalahan sebagaimana tersebut di atas, terdapat dua hal penting yang harus diperhatikan dalam pengembangan program selanjutnya yaitu dari aspek penyuluh dan dari sisi petani. Dari hasil pengamatan dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan SDM penyuluh di Kabupaten Probolinggo tentang teknologi informasi masih kurang bagus sehingga perlu dilakukan pelatihan atau kursus untuk mendukung era komputerisasi di era globalisasi ini. Kurang tepatnya penetapan materi penyuluhan sesuai kebutuhan lapangan, kurang mahirnya penyebarluasan informasi, serta bagaimana cara pembinaan kelompok tani adalah merupakan masalah pokok penyuluh di Kabupaten Probolinggo.

Menilik kondisi tersebut pemberdayaan penyuluh melalui fasilitasi BPP selaku induk dan tempat berkumpulnya BPP masih harus tetap ada dan dilanjutkan. Hal tersebut harus menjadi prioritas utama karena secara umum petani masih memerlukan bantuan dan pendampingan oleh penyuluh. Apabila kemampuan penyuluh ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan lapangan, akan berimplikasi langsung terhadap perubahan pengetahuan dan ketrampilan serta sikap petani. Peningkatan kapasitas tersebut tidak hanya aspek teknis saja tetapi faktor non teknis juga harus mendapatkan perhatian. Kurang antusiasnya petani dalam menghadiri kegiatan penyuluhan atau kursus tani, ataupun kegiatan rembuk tani serta kurang minatnya dalam berorganisasi serta membentuk lembaga petani yang *seattle* merupakan akibat dari belum dipahaminya fungsi berkelompok dalam sebuah komunitas. Hal lain yang



mungkin terjadi adalah karena penyajian pada saat pelaksanaan kurang menarik akibat kurangnya pemahaman penyuluh bagaimana berkomunikasi yang baik. Sehingga dalam pelaksanaannya diperlukan seorang fasilitator yang handal yang dapat membangkitkan semangat dan motivasi dalam penumbuhan dan pengembangan kelompok tani di wilayahnya, oleh karena itu pelatihan dan pemberdayaan tenaga penyuluh harus tetap dilakukan secara berkesimbangan.

Pendampingan adalah inti pemberdayaan, penyuluh selaku fasilitator pemberdayaan merupakan salah satu sumber ilmu yang diharapkan dapat membantu petani untuk lebih mandiri dan meningkatkan kesejahteraannya. Memang tidak bisa instan dan semudah membalik telapak tangan, sehingga program pelatihan baik bagi penyuluh maupun petani tetap harus menjadikan pokok pikiran demi suksesnya pembangunan di dunia pertanian.

## 5. Kesimpulan

Program pemberdayaan penyuluh dan petani dalam program GPPT di sentra lokasi pangan melalui fasilitasi BPP di Kabupaten Probolinggo berjalan sesuai dengan petunjuk yang diberikan dimana semua kegiatan yang meliputi . Kegiatan Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Penyuluh Tingkat Kabupaten, Peningkatan Kapasitas Balai Penyuluhan Kecamatan ( BP3K ) sebagai Posko Pelaksana Pembangunan Pertanian, Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Petanian, Peningkatan kinerja Penyuluh Pertanian Melalui pembayaran BOP dan Honor Peningkatan Kinerja Pengawasan, dan Pendampingan mahasiswa Peningkatan Produksi serta peningkatan Produktifitas Komoditas Pertanian dapat terlaksana dan meningkat lebih baik daripada pemahaman sebelumnya. Namun demikian masih terdapat kekurangan yang seharusnya dipenuhi demi perbaikan kondisi penyuluh yang akan terus berefek secara langsung terhadap perubahan perilaku petani..

Pelatihan pemahaman teknologi informasi, teknik fasilitasi dan kemampuan berkomunikasi merupakan kemampuan non teknis pertanian yang seharusnya dilatihkan kepada penyuluh mengingat tugas dan peran penyuluh di lapangan yang semakin berat dalam mewujudkan ketahanan pangan.

## Daftar Pustaka

- Anonimous, (2016) Pedoman Teknis Pemberdayaan Kelompok tani di Lokasi Sentra Pangan Kementerian Pertanian. Jakarta. 2016
- Arikunto, Suharsimi. 2004. Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktek. Bandung:Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi dan Cepi Abdul Jabar, Safrudin. (2009) "Evaluasi Program Pendidikan". Jakarta : Bumi Aksara
- Bryant, C. dan White, L. G., (1987). Managing Development in Third World Westview Press, Boulder, Colorado
- Ife, J., & Tesoriero, F. 2008. Community Development, Alternatif Pengembangan Masyarakat di Era Globalisasi: Yogyakarta: Pustaka Pelajar.



Kartasasmita, Ginanjar. 1997. Pemberdayaan Masyarakat: Konsep Pembangunan Yang Berakar Pada Masyarakat, Surabaya.

Mudrajad Kuncoro, 1997, Ekonomi Pembangunan, Teori, masalah dan kebijakan, Cetakan pertama, Unit penerbitan dan percetakan akademi manajemen perusahaan YKPN, Yogyakarta.

Setiawan Beni (1990) Adenda Pendidikan Nasional. Yogyakarta Ar-Ruz Media

Subejo & Supriyanto, 2004. Metodologi Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat, (online), ([subejo.staff.ugm.ac.id/wp-content/paper-bem-2004.pdf](http://subejo.staff.ugm.ac.id/wp-content/paper-bem-2004.pdf)),

Sudijono, A. (2007). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.





## PERBAIKAN SIFAT TEPUNG UBI JALAR TERMODIFIKASI MENGUNAKAN BERBAGAI JENIS STATER

Wayan Trisnawati<sup>1\*</sup>, Made Sugianyar<sup>2</sup> dan Ketut Ari Tantri Yanthi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Peneliti Pangan pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali

<sup>2</sup>Penyuluh Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali  
Jln. By Pass Ngurah Rai Pesanggrahan Denpasar, Tlp. (0361) 720498

Korespondensi Penulis: Wayan Trisnawati, wayan\_trisna@yahoo.co.id

### Abstrak

Ubi jalar merupakan salah satu sumber bahan pangan alternatif yang dapat digunakan untuk mensubstitusi penggunaan beras dan terigu. Namun di Indonesia ubi jalar tidak termasuk dalam komoditas penting, sehingga pemanfaatan lebih diutamakan sebagai makanan selingan dengan cara pengolahan tradisional. Untuk meningkatkan penggunaan ubi jalar sebagai bahan pangan dapat dilakukan dengan mengolah ubi jalar menjadi tepung. Dalam bentuk tepung, ubi jalar dapat digunakan pada berbagai produk pangan, dapat disubstitusi dengan tepung terigu sehingga mengurangi ketergantungan pada tepung terigu. Tepung ubi jalar yang diolah dengan cara fermentasi akan menghasilkan tepung dengan mutu yang lebih baik. Dalam proses fermentasi membutuhkan stater, sehingga perlu diketahui jenis stater yang sesuai untuk memfermentasi ubi jalar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis stater yang sesuai pada proses fermentasi ubi jalar. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, yaitu jenis stater dengan empat taraf perlakuan, terdiri dari 1) perlakuan A = tanpa stater (fermentasi alami); 2) perlakuan B = fermentasi menggunakan stater BAL; 3) perlakuan R = fermentasi menggunakan stater ragi; 4) perlakuan Y = fermentasi menggunakan stater yogurt. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Analisis mutu tepung terhadap kandungan proksimat, kelarutan, *swelling power*, dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan uji ranking). Hasil analisis perlakuan jenis stater pada proses fermentasi tepung ubi jalar tidak mempengaruhi kandungan proksimat dan kelarutan tetapi berpengaruh terhadap *swelling power*. Perlakuan penggunaan stater BAL memiliki nilai *swelling power* tertinggi, sebesar 8,64%. Hasil analisis uji organoleptik tepung ubi jalar berpengaruh terhadap warna tepung. Fermentasi menggunakan stater ragi mendapat skor paling tinggi, sebesar 2,73 (cukup putih sampai putih). Penggunaan stater ragi pada proses fermentasi tepung ubi jalar paling disukai panelis.

Kata Kunci : *Sifat, stater, ubi jalar, dan tepung*

### 1. Pendahuluan

Sumber bahan pangan lokal yang banyak terdapat di Indonesia adalah bahan pangan jenis umbi-umbian. Ubi jalar merupakan salah satu jenis bahan pangan sumber karbohidrat utama, setelah padi, jagung, dan ubi kayu. Selain sebagai bahan pangan ubi jalar juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan bahan baku industri. Di Indonesia ubi jalar umumnya dikonsumsi sebagai makanan selingan, sehingga pemanfaatan sebagai bahan pangan belum optimal. Data statistik tahun 2016 menunjukkan, produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 2.297.634 ton. Pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan pangan perlu ditingkatkan, selain sebagai sumber karbohidrat, ubi jalar juga mengandung vitamin A dalam jumlah yang cukup, asam askorbat, tianin, riboflavin, niasin, fosfor, besi, dan kalsium (Lingga, 1984).



Pengolahan ubi jalar dalam bentuk utuh sangat terbatas, umumnya diolah dengan cara direbus atau digoreng. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan penggunaan ubi jalar sebagai bahan pangan adalah dengan mengolah ubi jalar menjadi bentuk yang lebih praktis, misalnya diolah menjadi tepung. Tepung ubi jalar berpotensi sebagai pengganti tepung terigu karena bahan baku berlimpah dan memiliki rasa manis sehingga dapat mengurangi penggunaan gula pada pengolahannya.

Hasil penelitian Antarlina dan Utomo (1998), menyatakan pengolahan tepung ubi jalar dengan merendam ubi jalar dalam larutan natrium metabisulfid 0,2% selama 15 menit menghasilkan tepung ubi jalar dengan kualitas baik. Namun untuk lebih meningkatkan mutu tepung ubi jalar terutama sifat fungsionalnya (kemampuan gelatinisasi dan kemudahan melarut), maka perlu dilakukan modifikasi terhadap sifat fisik atau kimia ubi jalar. Modifikasi dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip fermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL).

Menurut Salim (2011), BAL dapat memproduksi enzim dan asam organik yang akan mendegradasi sebagian pati menjadi polimer berantai lebih pendek sehingga dapat memperbaiki sifat fungsional tepung ubi jalar. Vogel *et al*, (2002) mengatakan bahwa fermentasi menggunakan BAL menghasilkan asam organik yang dapat memperbaiki aroma dan flavor tepung ubi jalar menjadi lebih baik. Tepung ubi jalar termodifikasi adalah tepung yang diolah dengan memodifikasi sel ubi secara fermentasi menggunakan BAL. Kendala yang dihadapi petani (produsen tepung) adalah ketersediaan stater BAL yang digunakan pada proses fermentasi masih tergantung pada industri produsen BAL dan sering menjadi kendala untuk mendapatkan stater BAL. Hal ini membuat peneliti untuk mencoba berbagai jenis bahan yang berpotensi sebagai sumber BAL digunakan untuk memodifikasi ubi jalar dengan cara fermentasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis BAL yang sesuai untuk memodifikasi tepung ubi jalar menggunakan berbagai jenis stater.

## 2. Tinjauan Pustaka

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan tanaman jenis umbi-umbian yang banyak tumbuh di Indonesia dan bisa ditanam sepanjang tahun secara terus menerus, bergantian atau secara tumpang sari. Tanaman ubi jalar mulai dari umbi sampai daunnya memiliki banyak keunggulan, yaitu umbi ubi jalar sebagai sumber karbohidrat yang dapat menghasilkan energi dan daun ubi jalar sebagai sumber protein dan vitamin, terutama Vitamin A (Sari dan Luwihana, 2013). Ubi jalar memiliki kandungan gizi cukup tinggi, diantaranya mengandung vitamin A, asam askorbat, tianin, riboflavin, niasin, fosfor, besi, dan kalsium (Lingga, 1984).

Ubi jalar selama ini dominan diolah menjadi panganan dengan cara direbus, digoreng atau dikukus. Ubi jalar setelah dipanen tidak bisa disimpan lama, sehingga harus cepat diolah untuk mencegah kerusakan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan ubi jalar adalah dengan mengolah ubi jalar menjadi produk antara menjadi tepung. Keunggulan tepung ubi jalar, antara lain 1) bisa digunakan pada berbagai produk pangan dan memiliki nilai gizi tinggi; 2) umur simpan lama sehingga dapat digunakan sebagai persediaan bahan baku untuk industri dan harga stabil; 3) meningkatkan nilai tambah bagi produsen dan menciptakan industri pedesaan (Heriyanto dan Winarto, 1998).

Pengolahan tepung ubi jalar dapat dilakukan dengan cara fermentasi menggunakan stater Bakteri Asam Laktat (BAL) untuk menghasilkan tepung dengan sifat fungsional yang mirip dengan tepung terigu. Tepung ubi jalar yang dikehendaki adalah tepung yang memiliki sifat gelatinisasi, kelarutan, warna, dan aroma yang menyerupai tepung terigu. Penelitian tentang modifikasi tepung ubikayu yang sudah dilakukan oleh Vatanasuchart *et al*, (2005) yang memodifikasi tepung ubikayu menggunakan larutan asam laktat dan disinari UV, Sangseethong (2009) melakukan modifikasi tepung ubikayu menggunakan larutan



hipokhlorit. Dan sudah terbukti pula penggunaan stater BAL Bimo yang diproduksi oleh industri mampu memperbaiki sifat tepung ubi kayu. Penelitian yang dilakukan oleh Subagio (2006), fermentasi ubi kayu menggunakan BAL dapat meningkatkan swelling power tepung.

BAL yang memiliki sifat tahan hidup pada produk yang sudah dikeringkan, memungkinkan untuk menggunakan jenis stater lain yang mengandung BAL. Produk yogurt dan ragi yang dijual dipasar memiliki potensi digunakan sebagai stater pada proses fermentasi tepung ubi jalar. Yogurt merupakan produk yang dibuat dari susu dengan cara fermentasi dengan memanfaatkan 2 BAL, yaitu *Lactobacillus acidophillus* dan *Bifidobacterium longum* (Umam *et al.*, 2012).

Ragi tape merupakan jenis stater untuk membuat berbagai macam makanan fermentasi, seperti tape ketan dan tape singkong. Kandungan ragi tape umumnya terdiri dari kapang, khamir, dan bakteri sehingga dapat digunakan sebagai stater dalam proses fermentasi (Susanto dan Saneto, 1994).

### 3. Metodologi

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah ubi jalar (*Ipomoea batatas*) putih dan stater Bimo, ragi tape, dan yogurt plain. Ubi jalar diperoleh dari petani di Desa Pempatan, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, Bali. Peralatan yang digunakan terdiri dari pisau, alat perajang, baskom besar, kotak fermentasi, dan oven.

Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Juli 2016. Pengolahan tepung ubi jalar dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, BPTP Bali. Analisis mutu tepung ubi jalar dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Universitas Udayana Denpasar.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Perlakuan terdiri dari 4 level, yaitu A = fermentasi secara alami, B = fermentasi menggunakan BAL, R = fermentasi menggunakan ragi, dan Y = fermentasi menggunakan yogurt. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Penggunaan masing-masing stater sebesar 1% b/v. Analisis dilakukan terhadap kandungan proksimat, kelarutan, *swelling power*, dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan uji ranking).

Data pengamatan di analisis menggunakan ragam (ANOVA) menggunakan program SPSS 16. Jika hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji lanjut LSD (Gomez dan Gomez, 1995).

### 4. Hasil dan Pembahasan

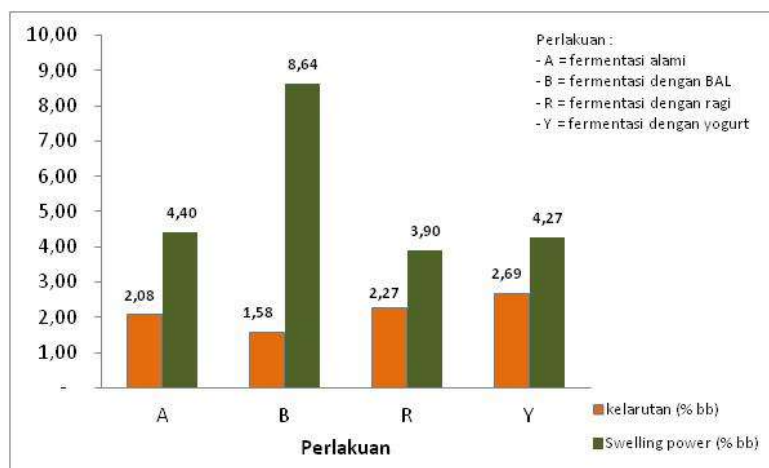
Hasil analisis ragam perlakuan fermentasi tepung ubi jalar berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap swelling power (Gambar 1) dan tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat (Tabel 1), dan kelarutan (Gambar 1).

**Tabel 1. Rata-rata kandungan proksimat tepung ubi jalar termodifikasi, Tahun 2016**

Perlakuan Fermentasi	Kadar air (% bb)	Kadar abu (% bb)	Kadar protein (% bb)	Kadar lemak (% bb)	Kadar karbohidrat (% bb)
A	8,23 ± 0,07 <sup>a</sup>	0,66 ± 0,04 <sup>a</sup>	3,75 ± 0,08 <sup>a</sup>	8,23 ± 0,07 <sup>a</sup>	83,55 ± 0,05 <sup>a</sup>
B	7,79 ± 0,25 <sup>a</sup>	0,72 ± 0,02 <sup>a</sup>	3,68 ± 0,12 <sup>a</sup>	7,79 ± 0,25 <sup>a</sup>	84,11 ± 0,11 <sup>a</sup>
R	7,10 ± 0,15 <sup>a</sup>	0,83 ± 0,10 <sup>a</sup>	3,23 ± 0,14 <sup>a</sup>	7,10 ± 0,15 <sup>a</sup>	85,87 ± 0,02 <sup>a</sup>
Y	7,74 ± 0,14 <sup>a</sup>	0,72 ± 0,05 <sup>a</sup>	3,26 ± 0,11 <sup>a</sup>	7,74 ± 0,14 <sup>a</sup>	84,15 ± 0,08 <sup>a</sup>
kk (%)	2,13	8,61	3,28	2,13	0,08

Keterangan :

- Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) pada uji Duncan 5%
- Perlakuan : A = fermentasi secara alami (air); B = fermentasi menggunakan stater BAL; R = fermentasi menggunakan ragi; Y = fermentasi menggunakan yogurt
- Data sudah ditransformasi ke Transformasi Akar



Gambar 1. Nilai kelarutan dan *swelling power* tepung ubi jalar termodifikasi

*Swelling power* adalah sifat yang mencirikan daya kembang suatu bahan dalam hal ini kekuatan tepung untuk mengembang. *Swelling power* dipengaruhi oleh perbandingan amilosa-amilopektin, panjang rantai, dan distribusi berat molekul (Be Miller *et al.*, 1997). Perlakuan fermentasi tepung ubi jalar menggunakan stater bakteri asam laktat (BAL) memiliki nilai *swelling power* tertinggi, sebesar 8,64%. Perbedaan nilai *swelling power* dipengaruhi jenis stater yang digunakan dan efektivitas stater. Proses fermentasi menggunakan BAL dapat mengakibatkan perubahan pada *swelling power*. Selama proses fermentasi mikroba yang tumbuh pada ubi jalar dapat menghancurkan sel ubi jalar sehingga terjadi pembebasan granula pati, dengan bantuan enzim amilase granula pati semakin membengkak dan mengembang sehingga *swelling power* naik.

Nilai *swelling power* tepung ubi jalar dengan menggunakan stater yogurt sebesar 4,27% bb tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) dengan fermentasi secara alami. Hal ini disebabkan karena perbedaan mikroba yang berperan dalam proses fermentasi. Mikroba yang berperan pada yogurt adalah *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* dan mikroba yang berperan pada ragi tape adalah *Saccharomyces Cerevisiaae*.

Hasil penelitian penggunaan stater BAL pada ubi kayu dengan konsentrasi 10% memiliki nilai *swelling power* 24,88 (Mulyadi dan Ma'ruf, 2013). Nilai *swelling power* meningkat dengan makin tingginya konsentrasi stater yang digunakan. Hal ini menyebabkan fermentasi ubi jalar menggunakan 1% stater memiliki nilai *swelling power* rendah, tetapi sudah terjadi perubahan struktur dari ubi jalar.

Hasil analisis ragam uji sensoris tepung ubi jalar termodifikasi berpengaruh nyata ( $p<0,05$ ) terhadap warna tepung akan tetapi tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) terhadap aroma dan tekstur tepung (Tabel 2). Pengolahan tepung ubi jalar menggunakan proses fermentasi dengan mikroba yang mengandung asam laktat menghasilkan tepung dengan warna lebih putih dibandingkan dengan fermentasi secara alami (perendaman dalam air putih). Fermentasi menggunakan ragi tape menghasilkan tepung yang memiliki warna lebih putih dengan skor 2,73 (cukup putih sampai putih) dibandingkan dengan fermentasi menggunakan stater BAL dan yogurt.



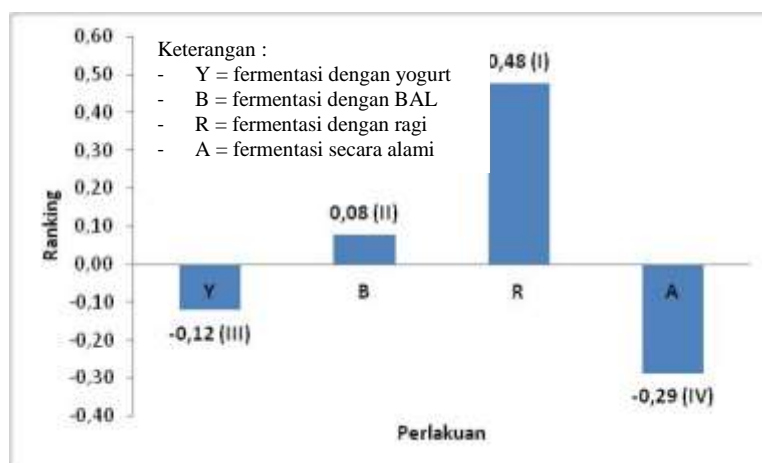
**Tabel 2. Rata-rata uji sensoris tepung ubi jalar termodifikasi**

Perlakuan Fermentasi	Atribut Mutu		
	Warna	Aroma	Tekstur
A	1,67 ± 0,17 <sup>b</sup>	2,60 ± 0,24 <sup>a</sup>	2,80 ± 0,19 <sup>a</sup>
B	2,07 ± 0,19 <sup>b</sup>	2,27 ± 0,27 <sup>a</sup>	2,60 ± 0,18 <sup>a</sup>
R	2,73 ± 0,19 <sup>a</sup>	2,33 ± 0,28 <sup>a</sup>	2,60 ± 0,24 <sup>a</sup>
Y	2,07 ± 0,23 <sup>b</sup>	2,47 ± 0,24 <sup>a</sup>	2,80 ± 0,25 <sup>a</sup>
kk (%)	9,26	10,71	7,94

Keterangan :

- Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) pada uji Duncan 5%
- Perlakuan : A = fermentasi secara alami (air); B = fermentasi menggunakan stater BAL; R = fermentasi menggunakan ragi; Y = fermentasi menggunakan yogurt
- Data sudah ditransformasi ke Transformasi Akar

Hasil analisis ragam tepung ubi jalar termodifikasi berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap uji ranking (Gambar 2). Perlakuan fermentasi menggunakan ragi tape mendapat ranking pertama dan ranking kedua terdapat pada perlakuan fermentasi menggunakan stater BAL. Sedangkan ranking ketiga dan keempat masing-masing terdapat pada perlakuan fermentasi yogurt dan fermentasi secara alami.



**Gambar 2. Uji ranking tepung ubi jalar termodifikasi**

Penentuan satu perlakuan terbaik menggunakan analisis Indeks Efektivitas dengan melihat pengaruh analisis secara kimia dan uji sensoris. Hasil analisis Indeks Efektivitas menunjukkan perlakuan fermentasi tepung ubi jalar berdasarkan analisis kimia menggunakan bakteri BAL memiliki nilai Indeks Efektivitas tertinggi, sebesar 0,54. Nilai indeks efektivitas ke-2, 3, dan 4 masing-masing terdapat pada perlakuan fermentasi menggunakan ragi, yogurt, dan fermentasi secara alami. Sedangkan berdasarkan uji sensoris perlakuan fermentasi menggunakan yogurt memiliki nilai tertinggi dengan nilai 0,67 dan fermentasi menggunakan ragi mendapat urutan ke-2, sedangkan urutan ke-3 dan ke-4 terdapat pada perlakuan fermentasi secara alami dengan nilai 0,65 dan fermentasi menggunakan BAL dengan nilai 0,13.

Hasil analisis Indeks Efektivitas antara analisis kimia dan uji sensoris dipakai untuk menentukan satu perlakuan terbaik berdasarkan tujuan penelitian dan efisiensi penggunaan bahan, sehingga perlakuan fermentasi menggunakan ragi tape merupakan perlakuan terbaik.



Hal ini karena penilaian berdasarkan sensoris terhadap warna tepung memiliki warna paling putih.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Penelitian penggunaan jenis stater pada proses fermentasi ubi jalar termodifikasi untuk mendapatkan tepung ubi jalar dengan sifat fungsional yang lebih baik. Hasil terbaik ditunjukkan pada fermentasi ubi jalar menggunakan stater ragi tape, karena secara sensori memiliki warna lebih putih dan ragi tape lebih mudah diperoleh dipasaran.

### Saran

Tepung ubi jalar yang difermentasi menggunakan stater ragi tape perlu diaplikasikan pada produk olahan, seperti produk bolu, cake, brownie, cookies, dan produk lainnya yang dibandingkan dengan produk dengan menggunakan tepung terigu.

### Daftar Pustaka

- Antarlina, S.S., dan J.S. Utomo. 1998. Proses pembuatan dan penggunaan tepung ubi jalar untuk produk pangan. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pemberdayaan Tepung Ubi Jalar Sebagai Bahan Substitusi Terigu. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang, 12 Oktober 1998.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Ubi Jalar Menurut Propinsi (Ton), 1993-2015.
- BeMiller, J.N dan W. Lafayette. 1997. Starch Modification: Challenges and Prospects, USA, Review 127-131.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian*. (Syamsudin, E., Baharsyah, J.S., Pentj.). Jakarta : Universitas Indonesia.
- Heriyanto dan A. Winarto. 1998. Prospek pemberdayaan tepung ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pemberdayaan Tepung Ubi Jalar Sebagai Bahan Substitusi Terigu. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang, 12 Oktober 1998.
- Lingga, P. 1984. *Pertanaman Ubiubian*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mulyadi, A.H dan A. Ma'ruf. 2013. Modifikasi Tepung Ubikayu Secara Biologi Menggunakan Stater Bakteri Asam Laktat. *J. Techno* 14(2): 22-28.
- Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf*. Liliy Publisher. Yogyakarta.
- Sangseethon, K., Lertphanich. S, and Sriroth, K. 2009. Physicochemical Properties of Oxidized Cassava Starch Prepared Under Various Alkalinity Levels, *Starch/starke* Vol. 61.



- Sari, W.F.M dan S. Luwihana. 2013. Variasi Ragi Roti Terhadap Sifat Kimia, Fisik Dan Tingkat Kesukaan Oyek Ubi Jalar (*Ipomea batatas*). Jurnal Tek. Pangan. Fak. Agroindustri. Univ. Mercu Buana. Yogyakarta.
- Subagio, A. 2006. Ubi Kayu : Substitusi Berbagai Tepung-Tepungan. Food Review, 18-22.
- Susanto, T dan B. Saneto. 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu, Surabaya.
- Umam, M.F., R. Utami, dan E. Widowati. 2012. Kajian Karakteristik Minuman Sinbiotik Pisang Kepok (*Musa paradisiaca farma typical*) Dengan Menggunakan Starter *Lactobacillus acidophilus* IFO 13951 dan *Bifidobacterium longum* ATCC 15707. J. Teknosains Pangan 1(1): 3-11.
- Vatanasuchart. N., Naiviku., O., Charoenrein. S., Srioth. K. 2005. Molecular Properties of Cassava Starch with Diferent UV Irradition to enance Baking Expansion. Carbohydrate Polymers 61: 80-87.
- Vogel, R.F., M.A. Ehrmann, dan M.G. Ganzle. 2002. Development and Potential of Starter Lactobacilli Resulting from Exploration of The Sour Dough Ecosystem. Antonie van Leewwnhoek, 81 (1-4): 631-638.



## PENGARUH BAKSO DAGING SAPI YANG DISUBSTITUSI DENGAN DAGING BABI DITINJAU DARI SUSUT MASAK, KEEMPUKAN, KADAR AIR DAN KADAR LEMAK

Agus Susilo<sup>(1)</sup>, Lilik Eka Radiati<sup>(1)</sup>, Ira Setiawati<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

<sup>(2)</sup> Alumni Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

Korespondensi Penulis: Agus Susilo, [agussusilo1973@yahoo.co.id](mailto:agussusilo1973@yahoo.co.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi daging sapi dengan daging babi ditinjau dari susut masak, keempukan, kadar air dan kadar lemak. Kegunaan penelitian ini untuk memberikan informasi tentang kualitas bakso daging sapi yang disubstitusi daging babi sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut pendektasian pencampuran daging antar spesies..Penelitian ini menggunakan metode percobaan, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan tingkat substitusi daging sapi dengan daging babi (100%, 75%, 50%, 25% dan 0%), diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diukur adalah susut masak, keempukan, kadar air dan kadar lemak. Apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempukan, susut masak dan kadar lemak tertinggi diperoleh dari perlakuan substitusi daging babi sebanyak 100% dengan nilai keempukan 9,67 mm/min, susut masak 3,13%, dan kadar lemak 4,72%. Kadar air tertinggi 74,87% terdapat pada bakso tanpa penambahan daging babi. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa substitusi daging babi pada bakso sapi tidak memberikan pengaruh terhadap susut masak, keempukan dan kadar air masing-masing sampel tetapi memberikan pengaruh yang nyata pada kadar lemak bakso dengan substitusi 100%. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi daging babi pada daging sapi akan meningkatkan keempukan, susut masak dan kadar lemak pada bakso.

Kata Kunci : *Bakso, Daging Sapi, Daging Babi, Keempukan, Kadar lemak*

### 1. Pendahuluan

Daging dikonsumsi oleh masyarakat dengan teknik pengolahan yang bervariasi, salah satunya adalah bakso. Bakso merupakan produk olahan daging yang paling banyak dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat mulai dari anak-anak, orang dewasa hingga manusia lanjut usia. Bakso dibuat dari daging yang sudah digiling, dicampur dengan tepung tapioka, bawang putih, *Sodium Tripolyphosphat*, dan sedikit air es kemudian dicetak bulat-bulat dan direbus. Pemasakan daging pada temperatur dan jangka waktu yang berbeda akan menghasilkan perbedaan kualitas daging baik kualitas fisik, kimia maupun organoleptik (Soeparno, 2012).

Penggunaan daging babi dan lemak babi dalam produk makanan menjadi masalah bagi sebagian besar umat beragama di Indonesia, karena lemak babi dan bahkan semua bagian yang berasal dari babi adalah haram untuk dimakan. Identifikasi terdapatnya lemak babi dalam produk makanan diperlukan untuk dapat mengetahui apakah produk tersebut tercemar oleh daging babi atau tidak.

Penelitian tentang bakso daging sapi yang disubstitusi daging babi belum banyak dilakukan di Indonesia, oleh karena itu dibutuhkan penelitian lebih lanjut agar konsumen





tidak ragu mengkonsumsi daging dan produk daging (dalam hal ini bakso) terutama apabila ditinjau dari keamanan dan kehalalan produk tersebut.

## 2. Materi dan Metode Penelitian

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakso daging yang dibuat dari daging sapi, daging babi, tepung tapioka, *Sodium Tripolyphosphat* (STPP), bawang putih, garam dan air es. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisa sampel adalah Petroleum benzene, HCL pekat, Ethanol, BF-3 Metahanol, n- Heksana. Alat-alat yang digunakan adalah *meat grinder*, *blender*, kompor, panci, *termometer*, *waterbath*, plastik, pisau, *oven*, *tabung reaksi*, *sokhlet*, sendok makan, telenan, timbangan analitik, *erlenmeyer*, *beaker glass*, lemari es,

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan tingkat substitusi daging sapi dengan daging babi (100%, 75%, 50%, 25% dan 0%), diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diukur adalah susut masak, keempukan, kadar air dan kadar lemak. Apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Keempukan Daging Sapi dan Babi Segar serta Substitusi Daging Babi

Daging sapi dan babi segar mempunyai keempukan yang hampir sama yaitu 7,7935 pada daging sapi dan 7,2779 pada daging babi. Daging sapi mempunyai keempukan lebih rendah daripada daging babi. Pengaruh substitusi daging babi pada bakso sapi dengan persentase yang berbeda dan perlakuan pemanasan sampai 3 kali pada waktu dan suhu yang sama menghasilkan perbedaan keempukan masing-masing sampel bakso. Bakso 1 (babi 100% sapi 0%) keempukan naik pada pemanasan kedua dan turun sedikit pada pemanasan ketiga, pada bakso 2 (babi 25%; sapi 75%) dan bakso 3 (babi 50%; sapi 50%) keempukan juga mengalami kenaikan pada pemanasan kedua dan turun lagi setelah pemanasan ketiga, untuk bakso 4 (babi 25%; sapi 75%) keempukan turun pada pemanasan kedua tetapi pemanasan ketiga naik lagi bahkan lebih tinggi dari pemanasan pertama, sedangkan pada bakso 5 (babi 0% sapi 100%) keempukan turun pemanasan kedua dan setelah diberi pemanasan ketiga keempukannya lebih turun lagi. Naik turunnya keempukan masing-masing sampel bakso terjadi karena perlakuan panas yang diberikan secara berulang-ulang.

Hasil analisis sidik ragam dengan uji jarak Duncan pada analisa keempukan bakso sapi yang disubstitusi dengan daging babi menggunakan Instron tidak menunjukkan perbedaan yang nyata untuk masing - masing sampel bakso (lihat Tabel 1).



**Tabel 1. Keempukan Daging Sapi dan Babi Segar serta Bakso Sapi yang Disubstitusi dengan Daging Babi**

Sampel Daging	Tanpa Pemanasan	Keempukan (mm/min)			Rerata
		Pemanasan 1	Pemanasan 2	Pemanasan 3	
Sapi Segar	7,7945	-	-	-	-
Babi Segar	7,7279	-	-	-	-
Bakso 1	-	8,0518	10,9368	10,0383	9,67 <sup>3</sup>
Bakso 2	-	6,7701	9,7535	8,8516	8,46 <sup>3</sup>
Bakso 3	-	8,7299	8,9218	8,5346	8,72 <sup>3</sup>
Bakso 4	-	8,4215	7,6045	9,5532	8,57 <sup>3</sup>
Bakso 5	-	9,1359	8,4104	8,2027	8,58 <sup>3</sup>

Keterangan : Tidak ada perbedaan yang nyata ( $F$  hitung <  $F$  tabel) terhadap keempukan pada masing-masing sampel bakso.

Keempukan yang semakin menurun pada pemanasan ketiga bisa terjadi karena adanya kolagen dengan ikatan silang yang stabil terhadap panas sehingga dapat memberikan sifat keras pada daging saat dilakukan pemanasan.

### **Kadar lemak Daging Sapi dan Babi Segar serta Substitusi Daging Babi pada Bakso Sapi**

Kandungan lemak daging sapi segar hampir sama dengan daging babi segar yaitu berturut-turut 2,25% dan 2,49% (lihat Tabel 3). Menurut Lawrie (1995) komponen lipid urat daging mamalia dewasa setelah rigor mortis sekitar 2,5 %. Data (lihat Tabel 2) menunjukkan bahwa bakso 1 (sapi 0% babi 100%) pemanasan pertama kadar lemaknya masih tinggi yaitu 4,63%, pemanasan kedua kadar lemak mengalami penurunan menjadi 4,43% dan setelah pemanasan ketiga kadar lemaknya naik tajam menjadi 5,1%. Bakso 2 (sapi 25% ; babi 75%) pada pemanasan 1 kandungan lemaknya 3,01%, pemanasan ke 2 naik menjadi 3,44% setelah pemanasan ketiga pun kadar lemaknya masih cukup tinggi yaitu 3,68%. Bakso 3 (sapi 50% ; babi 50%) pada pemanasan 1 kadar lemaknya 3,38%, pemanasan ke 2 naik menjadi 4,10% dan setelah diberi pemanasan ketiga kadar lemaknya turun menjadi 2,93%. Bakso 4 (sapi 75% babi 25%) pemanasan 1 kadar lemaknya 2,81%, pemanasan ke 2 naik menjadi 5,18% dan pemanasan ketiga turun lagi menjadi 2,55%. Bakso 5 (sapi 100% babi 0%) pemanasan 1 mempunyai kadar lemak 2,70%, pemanasan 2 kadar lemaknya rendah yaitu 1,83% dan pemanasan 3 naik lagi menjadi 2,35%. Dari keseluruhan data mengenai kadar lemak terlihat pada bakso 1 (sapi 0% ; babi 100%) mempunyai kadar lemak yang cenderung lebih tinggi daripada bakso yang lainnya dengan rata-rata kadar lemaknya 4,72%. Hal ini semakin terlihat berbeda apabila dibandingkan dengan bakso 5 dengan komposisi (sapi 100% babi 0%) yang hanya mempunyai rata-rata kadar lemak hanya separuhnya yaitu 2,29%.

Hasil analisis sidik ragam dengan uji jarak Duncan juga menyatakan adanya perbedaan yang nyata pada sampel bakso 1 dengan komposisi (sapi 0% ; babi 100%) dengan sampel bakso 5 yang komposisinya (sapi 100%: babi 0%).

**Tabel 2. Kandungan Lemak Daging Sapi dan Babi Segar serta Substitusi Daging Babi pada Bakso Sapi**

Sampel Daging	Tanpa Pemanasan	Kadar Lemak (%)			Rerata
		Pemanasan 1	Pemanasan 2	Pemanasan 3	
Sapi Segar	2,25	-	-	-	-
Babi Segar	2,49	-	-	-	-
Bakso 1	-	4,63	4,43	5,1	4,72 <sup>b</sup>
Bakso 2	-	3,01	3,44	3,66	3,38 <sup>a</sup>
Bakso 3	-	3,38	4,10	2,93	3,47 <sup>a</sup>
Bakso 4	-	2,81	5,18	2,55	3,51 <sup>a</sup>
Bakso 5	-	2,70	1,83	2,35	2,29 <sup>a</sup>



Keterangan : Terdapat perbedaan yang nyata untuk kadar lemak ( $F$  hitung  $>$   $F$  tabel) pada bakso 1 (sapi 0% ; babi 100%) dengan bakso 5 (sapi 100%; babi 0%).

### Kadar Air Daging Sapi dan Babi Segar serta Substitusi Daging Babi pada Bakso Sapi

Pengaruh substitusi daging babi pada bakso sapi dengan prosentase yang berbeda-beda menghasilkan bakso dengan kadar air bervariasi, walaupun perbedaannya tidak terpaut terlalu jauh. Menurut Soeparno (1992) kandungan kadar air daging berkisar antara 65 - 80%. Hasil analisa kadar air dengan metode oven tersaji pada Tabel 3.

Data hasil analisa diatas menunjukkan bahwa bakso 1 (sapi 0% ;babi 100%) pemanasan 1 kadar airnya 70,23%, pemanasan 2 kadar airnya meningkat menjadi 73,68% dan setelah diberi pemanasan ketiga turun lagi menjadi 69,84%. Secara keseluruhan kadar air pada bakso 2 (sapi 25% ; babi 75%), bakso 4 (sapi 75% ; babi 25%) dan bakso 5 (sapi 100% ; babi 0%) pemanasan 1 menghasilkan kadar air yang cukup tinggi yaitu berturut-turut 71,50%, 72,38% dan 73,32%.

**Tabel 3. Kadar air daging sapi dan babi segar serta substitusi daging babi pada bakso sapi**

Sampel Daging	Tanpa Pemanasan	Kadar air (%)			Rerata
		Pemanasan 1	Pemanasan 2	Pemanasan 3	
Sapi Segar	76,30	-	-	-	-
Babi Segar	76,24	-	-	-	-
Bakso 1	-	70,23	73,66	69,84	71,25 <sup>a</sup>
Bakso 2	-	71,50	73,63	73,39	72,71 <sup>a</sup>
Bakso 3	-	74,27	71,55	72,32	72,84 <sup>a</sup>
Bakso 4	-	72,38	75,27	74,26	73,97 <sup>a</sup>
Bakso 5	-	73,32	75,69	75,61	74,87 <sup>b</sup>

Keterangan : Terdapat perbedaan yang nyata kadar air ( $F$  hitung  $>$   $F$  tabel) pada bakso 1 (sapi 0% ; babi 100%) dengan bakso 5 (sapi 100% ; babi 0%).

Setelah diberi pemanasan ke 2 kadar air semakin meningkat menjadi 73,63%, 75,27% dan 75,69% tetapi saat pemanasan ketiga diberikan maka kadar air pada sampel bakso 2, 4 dan 5 sedikit menurun menjadi 73,39%, 74,26% dan 75,61%. Bakso 3 dengan komposisi (sapi 50% ;babi 50%) pemanasan 1 mempunyai kadar air 74,27%, pemanasan 2 turun menjadi 71,55% dan setelah diberi pemanasan ke 3 naik sedikit menjadi 72,32%. Hasil analisa kadar air ternyata ada korelasinya dengan hasil analisa kadar lemak dimana pada saat kadar air menurun maka akan terjadi peningkatan pada kadar lemaknya. Seperti pada B1P3 yang mempunyai kadar air 69,84% justru mempunyai kadar lemak yang tinggi yaitu 5,1%, B3P2 dengan kadar air 71,55% mempunyai kadar lemak 4,10% dan pada sampel yang mempunyai kadar air tinggi ternyata kadar lemaknya menurun misalnya pada B4P3 yang kadar airnya 74,26% hanya mempunyai kadar lemak 2,55% dan B5P2 dengan kadar air 75,69% kadar lemaknya semakin sedikit yaitu 1,83%.

Kadar air daging segar apabila dibandingkan dengan kadar air sampel (bakso 1 sampai dengan bakso 5) ternyata persentasenya lebih tinggi. Ini terjadi karena pemanasan yang dilakukan saat pembuatan sampel bakso menyebabkan rusaknya struktur otot daging, sehingga terjadi pengkerutan pada otot.

### Susut Masak Daging Sapi dan Babi Segar serta Substitusi Daging Babi pada Bakso Sapi

Hasil analisa susut masak daging sapi dan babi segar serta substitusi daging babi pada bakso sapi tersaji pada tabel dibawah (lihat Tabel 4). Bakso 1 (sapi 0% ; babi 100%) pemanasan 1 mempunyai susut masak 4,73%, pemanasan 2 turun menjadi 2,63% dan setelah diberi pemanasan ke 3 semakin turun lagi menjadi 2,04%. Bakso 2 (sapi 25% ; babi 75%)



pemanasan pertama susut masaknya sangat sedikit yaitu 1,97%, pemanasan ke 2 naik menjadi 3,01% dan pada pemanasan ke 3 turun lagi menjadi 2,29%. Bakso 3 (sapi 50% babi 50%) pemanasan 1 susut masaknya 2,75%, pemanasan 2 naik menjadi 3,73% dan pemanasan ke 3 turun lagi menjadi 1,68%. Bakso 4 (sapi 75% babi 25%) pemanasan 1 mempunyai susut masak 2,06%, pemanasan 2 2,86% dan pemanasan 3 turun menjadi 1,68%. Bakso 5 (sapi 100% ; babi 0%) pemanasan 1 susut masaknya sedikit yaitu 1,15%, tetapi pada pemanasan ke 2 terjadi kenaikan yang tajam menjadi 5,83% dan setelah dilakukan pemanasan ke 3 susut masaknya turun lagi menjadi 2,36%.

**Tabel 4. Susut masak daging sapi dan babi segar serta substitusi daging babi pada bakso sapi**

Sampel Daging	Tanpa Pemanasan	Susut Masak (%)			Rerata
		Pemanasan 1	Pemanasan 2	Pemanasan 3	
Sapi Segar	2,67	-	-	-	-
Babi Segar	2,56	-	-	-	-
Bakso 1	-	4,73	2,63	2,04	3,13 <sup>a</sup>
Bakso 2	-	1,97	3,01	2,29	2,42 <sup>a</sup>
Bakso 3	-	2,75	3,73	1,39	2,63 <sup>a</sup>
Bakso 4	-	2,06	2,66	1,68	2,20 <sup>a</sup>
Bakso 5	-	1,15	5,83	2,36	3,11 <sup>a</sup>

Keterangan : Tidak ada perbedaan yang nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel}$ ) terhadap susut masak pada masing-masing sampel bakso.

Data hasil analisa susut masak diatas apabila dibandingkan dengan data hasil analisa kadar lemak (lihat Tabel 4) terdapat korelasi yang jelas bahwa sampel bakso dengan kadar lemak paling sedikit (B5P2) dengan kadar lemak 1,83% mempunyai susut masak terbesar yaitu 5,83% sedangkan bakso yang mempunyai kadar lemak tinggi (B4P2) susut masaknya cenderung rendah yaitu 2.86%. Menurut Saffel dan Bratzler dalam Soeparno (1992) perbedaan susut masak ini antara lain berhubungan dengan jumlah lemak daging. Lemak intramuscular menghambat atau mengurangi cairan daging yang keluar selama pemasakan. meskipun pada daging yang mempunyai lemak marbling lebih tinggi akan kehilangan lemak lebih besar.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### Kesimpulan

Hasil penelitian tentang kadar susut masak, keempukan, kadar air dan kadar lemak. Keempukan tertinggi diperoleh dari perlakuan substitusi daging babi sebanyak 100% pada bakso 1 (sapi 0%;babi 100%) dan keempukan terendah diperoleh dari perlakuan substitusi daging babi sebanyak 75% pada bakso 2 (sapi 25%;babi 75%). Susut masak tertinggi 3,13% diperoleh dari substitusi daging babi pada bakso sapi sebanyak 100% pada bakso 1 (sapi 0%; babi 100%) dan susut masak terendah 2,20% diperoleh dari substitusi daging babi pada bakso sapi sebanyak 25% pada bakso 4 (sapi 75%; babi 25%). Kadar air tertinggi 74,87% terdapat pada bakso 5 (sapi 100%;babi 0%) dan terendah sebanyak 71,25% pada bakso 1 (sapi 0%;babi 100%). Kadar lemak tertinggi 4,72% diperoleh dari substitusi daging babi pada bakso sapi sebanyak 100% pada bakso 1 (sapi 0%;babi 100%) dan terendah 2,29% pada bakso 5 (sapi 100%;babi 0%)

##### Saran

Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui cara pengidentifikasian yang tepat adanya campuran daging babi pada produk olahan daging demi keamanan konsumen.



## Daftar Pustaka

- Lawrie, RA 1995. *Ilmu Daging*. Edisi Kelima. Diterjemahkan oleh Parakkasi, A. UI Press. Jakarta.
- Marsono, Y., 1989. *Karakterisasi Beberapa Macam Lemak Hewani Dalam Produk Daging*. Universitas Gadjah Mada - Press. Yogyakarta.
- Soeparno, 2012. *Ilmu dan Teknologi Daging*. UGM Press. Jogjakarta. Winarno, F. G. 1988. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia. Jakarta.



## PENGARUH IMBANGAN HIJAUAN DENGAN KONSENTRAT DAN SUPLEMENTASI UREA YANG BERBEDA PADA SAPI LAKTASI TERHADAP KONSUMSI PROTEIN, KECERNAAN PROTEIN DAN PROTEIN SUSU

Tri Julyan Arief Krisnawan

Kompl. drh. R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang Semarang  
Kode Pos 50275 Telp./Fax. (024) 7474750

Koresponden Penulis: email: Tri Julyan Arief Krisnawan, [fp@undip.ac.id](mailto:fp@undip.ac.id); [trijulyan@gmail.com](mailto:trijulyan@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh imbalan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea yang berbeda pada sapi laktasi terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu. Materi penelitian ini menggunakan 12 ekor sapi perah FH bulan laktasi 2 dan 3, bobot badan  $437,196 \pm 28,84$  kg dengan (CV 5,12%) dan produksi susu rata-rata  $9,56 \pm 2,18$  liter dengan (CV 19,77%). Pakan yang digunakan dalam penelitian berupa rumput gajah, konsentrat dan urea. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu RAL pola faktorial  $2 \times 2$  dengan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah imbalan hijauan dengan konsentrat T1 50:50% dan T2 30:70% serta urea S1 0,5% dan S2 1,12%. Parameter yang diuji antara lain adalah konsumsi PK, pencernaan PK dan kadar protein susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi PK, pencernaan PK dan protein susu tidak ada interaksi antara imbalan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea. Pengaruh imbalan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea berbeda pada T1S1, T1S2, T2S1 dan T2S2 pada parameter konsumsi protein masing-masing 1,026; 1,139; 1,325 dan 1,471 ( $P > 0,05$ ) tidak terdapat pengaruh pada setiap perlakuan, untuk pencernaan protein berturut-turut 55,95%; 64,16 %; 78,77%; 90,32% ( $P > 0,05$ ) tidak terdapat interaksi antar perlakuan dan pada kadar protein susu masing-masing 2,38; 2,35; 2,68; 2,65 ( $P > 0,05$ ). Kesimpulan tidak ada interaksi dari Pengaruh Imbalan Hijauan dengan Konsentrat dan Suplementasi Urea yang Berbeda pada Sapi Laktasi pada Konsumsi Protein, Kecernaan Protein dan Protein Susu.

Kata kunci: Sapi FH, Teknologi Pakan, Nutrien Hasil Pencernaan

### 1. Pendahuluan

#### Latar Belakang

Susu yang diperoleh dari peternakan milik rakyat mempunyai kualitas yang kurang memenuhi syarat susu di Indonesia, sehingga perlu adanya perbaikan kualitas pakan. Perbaikan kualitas pakan dapat memperbaiki penampilan produksi ternak. Pemberian pakan dengan kualitas yang lebih tinggi akan menghasilkan penampilan yang lebih baik karena dapat meningkatkan konsumsi jumlah pakan (Mukminah *et al.*, 2011). Pengolahan bahan pakan yang umum dilakukan pada bahan pakan berserat kasar tinggi yaitu dengan penambahan urea dengan rumus molekul  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , urea banyak digunakan dalam ransum ternak ruminansia karena mudah diperoleh, harganya murah dan mudah diabsorpsi oleh ternak. Enzim urease dalam rumen dapat mengurai urea dalam pakan menjadi  $\text{NH}_3$  dan  $\text{CO}_2$ , bersamaan dengan itu terjadi pula proses hidrolisis karbohidrat oleh mikroorganisme lain menjadi *volatile fatty acids* (VFA) dan *keto acids*,  $\text{NH}_3$  dan *keto acids* bergabung menghasilkan asam amino yang dapat dihidrolisis dan diabsorpsi oleh ternak (Utomo, 1996).

Penggunaan konsentrat yang disusun dengan nitrogen protein yang berasal dari urea akan lebih ekonomis, karena harga urea lebih murah dibandingkan dengan sumber protein lain seperti bungkil kedelai, sedangkan pertambahan bobot badan yang dihasilkannya tidak



berbeda. Pakan suplemen merupakan pakan tambahan yang ditujukan untuk menambah nutrisi pakan pada ransum ternak, dimana nutrisi yang ditambahkan dapat ikut tercerna atau membantu proses pencernaan (Suharyono *et al.*, 2006). Peningkatan konsumsi pakan erat kaitannya dengan pencernaan nutrisi. Peningkatan pencernaan nutrisi pada ternak menyebabkan meningkatnya konsumsi ransum, sehingga proses pengosongan isi rumen berlangsung lebih cepat (Prasetyono *et al.*, 2007). Kekurangan protein pada sapi perah laktasi akan menurunkan produksi susu dan menurunkan bobot badan.

Jumlah penggunaan urea dalam campuran pakan sebagai sumber protein dianjurkan sebagai berikut: maksimum sebanyak 5% dari protein konsentrat atau 3% dari total ransum konsentrat atau 1% dari total ransum (Utomo, 1996). Meningkatnya kadar protein susu yang dihasilkan diduga ada hubungannya dengan pencernaan protein, sehingga kandungan protein susu dapat meningkat. Syarat susu segar meliputi keadaan bau, warna, rasa normal, uji alkohol negatif, kadar protein 2,7%, lemak minimal 3%, berat kering tanpa lemak 8% dan tingkat keasaman 4,5 – 7,0 (Badan Standarisasi Nasional, 1998).

Produksi air susu akan naik sedikit demi sedikit hingga bulan kedua sesudah melahirkan dan tetap konstan sampai bulan ketiga, kemudian mengalami penurunan secara bertahap sampai akhir laktasi (Habibah, 2004). Produksi susu ideal seekor sapi perah dengan iklim Indonesia yaitu sekitar 14 – 16 liter per hari (Nurdin, 2007).

### **Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dilakukannya penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh dan interaksi pemberian imbalan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea yang berbeda terhadap pencapaian konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu sapi perah FH laktasi serta interaksi setiap perlakuan terhadap masing-masing parameter.

Manfaat dari penelitian yaitu sebagai informasi terkait pengaruh pemberian imbalan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea yang berbeda terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan kadar protein susu sapi perah laktasi.

## **2. Tinjauan Pustaka**

### **Sapi Friesian Holstein (FH)**

Sapi FH mampu memproduksi susu 4.500 liter pertahun sehingga merupakan ternak unggul dan efektif yang mempunyai peran dalam dalam mencukupi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat (Suryowardojo, 2012). Produksi susu yang rendah tersebut dipengaruhi oleh pakan, lingkungan serta manajemen dalam peternakan. Sapi perah FH cenderung mengalami performans yang menurun ketika dipelihara pada lingkungan yang berbeda seperti pada kondisi cekaman iklim di Indonesia, pengaruh interaksi faktor genetik dan lingkungan menjadi faktor pembatas yang nyata (Anggraeni, 2012).

### **Konsumsi Protein**

Meningkatnya jumlah konsumsi pakan erat kaitannya dengan pencernaan nutrisi, peningkatan proses pencernaan nutrisi menyebabkan proses pengosongan isi rumen berlangsung lebih cepat dan meningkatkan konsumsinya (Prasetyono *et al.*, 2007). Suplementasi protein yang ditambahkan pada ransum dapat ikut tercerna dan membantu proses pencernaan Suharyono *et al.*, (2006).

### **Kecernaan Protein**

Kecernaan protein merupakan persentase selisih protein terkonsumsi dan protein yang keluar dalam feses (Purbowati dan Rianto, 2009). Kandungan protein yang tinggi dalam ransum yang dikonsumsi menyebabkan kandungan NH<sub>3</sub> dalam rumen tinggi. Peningkatan



jumlah konsentrat di dalam ransum cenderung meningkatkan kandungan  $\text{NH}_3$  rumen, sehingga ketersediaan N cukup untuk mendukung pertumbuhan mikroba rumen yang berfungsi sebagai sumber protein bagi ternak (Simon *et al.*, 2011).

### Kadar Protein Susu

Pemberian protein ransum yang terlalu tinggi memberikan pengaruh yang kecil terhadap protein air susu karena kelebihan protein akan mengalami deaminasi yang digunakan untuk zat pembangun dan pengganti sel yang rusak, sehingga protein yang disintesis dalam kelenjar ambing lebih sedikit (Indriani *et al.*, 2013). Meskipun konsumsi protein telah memenuhi standar, kadar protein susu masih berada dibawah standar jika pada kisaran 2,9 – 5,0% (Hadiwiyoto, 1994)

### 3. Metodologi

Penelitian dengan judul Pengaruh Imbangan Hijauan dengan Konsentrat dan Suplementasi Urea yang Berbeda pada Sapi Laktasi terhadap Konsumsi Protein, Kecernaan Protein dan Protein Susu dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2016 di PT. Naksatra Kejora, Rawaseneng, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah.

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 12 ekor sapi perah FH yang berada pada bulan laktasi 2-3 periode laktasi III, rata-rata bobot badan  $437,196 \pm 28,84$  kg (CV 5,12%) dan produksi susu  $9,56 \pm 2,18$  liter (CV 19,77%). Kandungan nutrisi ransum perlakuan yang diberikan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Kandungan Nutrien Bahan Pakan**

Nutrien Pakan	BK	ABU	PK	SK	LK	Ca	P	TDN
	-----100% BK-----							
Rumput gajah	18 <sup>a</sup>	14,799 <sup>b</sup>	8,315 <sup>b</sup>	36,869 <sup>b</sup>	1,752 <sup>b</sup>	0,22 <sup>b</sup>	0,28 <sup>b</sup>	48,340 <sup>c</sup>
Konsentrat	90,976 <sup>b</sup>	23,481 <sup>b</sup>	8,724 <sup>b</sup>	19,396 <sup>b</sup>	3,542 <sup>b</sup>	3,04 <sup>b</sup>	0,47 <sup>b</sup>	55,962 <sup>c</sup>

<sup>a)</sup> Hartadi dkk., 1980

<sup>b)</sup> Analisis Proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

<sup>c)</sup> Dihitung dengan rumus Hartadidkk., (1990) :  $\{37,937 - (1,018 \times \text{SK}) - (4,886 \times \text{LK}) + (0,173 \times \text{BETN}) + (1,042 \times \text{PK}) + (0,015 \times \text{SK}^2) - (0,058 \times \text{LK}^2) + (0,008 \times \text{SK} \times \text{BETN}) + (0,119 \times \text{LK} \times \text{BETN}) + (0,038 \times \text{LK}^2 \times \text{PK}) + (0,003 \times \text{LK}^2 \times \text{PK})\}$

**Tabel 2. Komposisi Ransum Perlakuan**

Perlakuan Pakan	T1		T2	
	S1	S2	S1	S2
-----% BK-----				
Imbangan H : K	50 : 50	50 : 50	30 : 70	30 : 70
Urea	0,432*	0,865*	0,393*	0,808*

<sup>\*</sup>)Dihitung dengan rumus : (urea yang diberikan/konsumsi BK Total) x 100%.





**Tabel 3. Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan**

Kandungan nutrien	Perlakuan	T1		T2	
		S1	S2	S1	S2
BK (kg)		14,326	15,963	15,410	17,104
TDN (%)		56,010	55,773	53,602	53,572
PK (%)		7.162	7.129	8,598	8,594
SK (%)		41,114	42,035	24,802	24,854
LK (%)		2,722	2,756	2,992	2,982

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu pita ukur, timbangan gantung, karung, *trash bag*, sekop, *milk can*, ember, seng, *sprayer*, literan susu, kantong plastik, botol kaca dan *cooling box*. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu hijauan berupa rumput gajah, konsentrat pabrik, urea, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, *aquadest* dan susu sapi perah.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam empat tahap, yaitu tahap percobaan, tahap adaptasi, tahap perlakuan dan tahap pengambilan data. Parameter yang diamati adalah Konsumsi Protein, Kecernaan Protein dan Kadar Protein Susu.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan analisis statistik Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 2 x 2 dengan 2 perlakuan dan 3 ulangan. Faktor T diartikan sebagai imbalan hijauan dengan konsentrat sedangkan faktor S diartikan sebagai level suplementasi urea.

T1: Imbalan hijauan dengan konsentrat 50:50

T2: Imbalan hijauan dengan konsentrat 30:70

S1: Suplementasi urea 0,5%

S2: Suplementasi urea 1,12%

Model linier statistik yang digunakan yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis ragam RAL dengan pola faktorial kemudian dilanjutkan dengan uji F. Perlakuan yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%.

**Tabel 4. Lay Out Penelitian**

Suplementasi Urea	Imbalan H:K	
	T1	T2
S1	U1	U1
	U2	U2
	U3	U3
S2	U1	U1
	U2	U2
	U3	U3

### Hipotesis Statistik

- a. H<sub>0</sub> :  $(\alpha\beta)_{ij} = 0$  (Tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan imbalan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu sapi perah).



- H1 : minimal ada satu  $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  (Minimal ada satu interaksi antara imbalan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu sapi perah).
- b. H0 :  $\alpha_i = 0$  (Tidak ada pengaruh imbalan hijauan dengan konsentrat terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu sapi perah).  
H1 : minimal ada satu  $\alpha_i \neq 0$  (Minimal ada satu pengaruh imbalan hijauan dengan konsentrat terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu sapi perah).
- c. H0 :  $\beta_j = 0$  (Tidak ada pengaruh suplementasi urea terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu sapi perah).  
H1 : minimal ada satu  $\beta_j \neq 0$  (Minimal ada satu pengaruh suplementasi urea terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan protein susu sapi perah).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### Konsumsi Protein Pakan

Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa rata-rata konsumsi protein pada perlakuan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 5. Rata-rata Konsumsi Protein Pakan pada T1S1, T1S2, T2S1 dan T2S2**

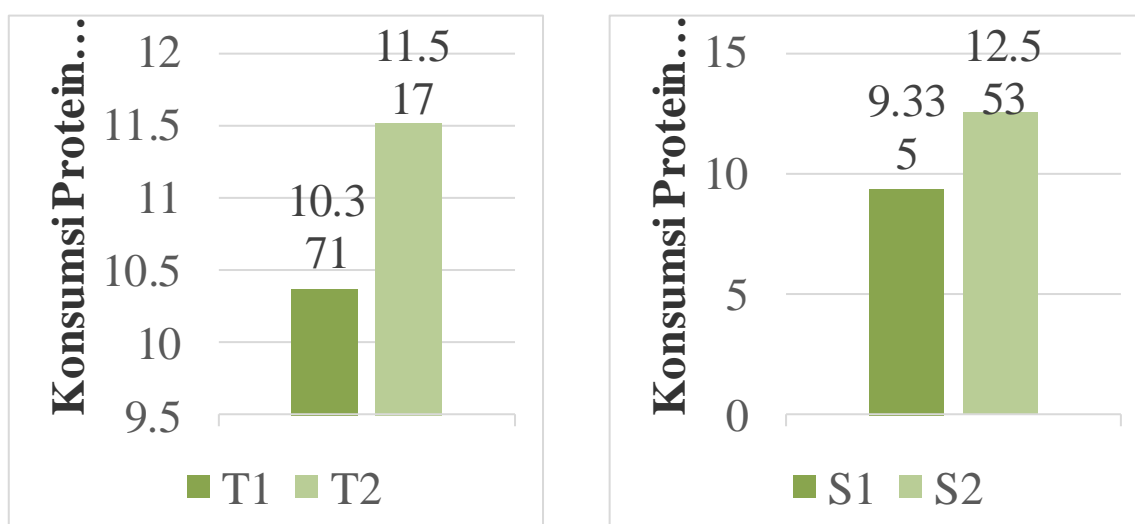
Suplementasi Urea	Imbalan H:K		Rata-rata
	T1	T2	
	-----kg BK-----		
S1	1,026	1,325	1,175 <sup>a</sup>
S2	1,139	1,471	1,303 <sup>b</sup>
Rata-rata	1,082 <sup>A</sup>	1,398 <sup>B</sup>	

Keterangan : *Superscript* dengan huruf besar berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), sedangkan *superscript* dengan huruf kecil berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil yang diperoleh diketahui bahwa tidak terdapat interaksi antara imbalan hijauan dan konsentrat dengan suplementasi urea pada level yang berbeda terhadap parameter konsumsi protein pakan ( $P > 0,05$ ).

Perlakuan imbalan hijauan dengan konsentrat yang berbeda dalam ransum mampu memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi protein pada sapi perah. Konsumsi protein semakin meningkat dengan meningkatnya level pemberian konsentrat yaitu pada T2 dengan imbalan hijauan dengan konsentrat 30:70 %. Konsentrat yang dicampurkan dalam ransum kepada sapi perah FH merupakan sumber protein tinggi, sehingga dapat meningkatkan konsumsi energi serta protein. Kandungan protein yang dikonsumsi sebagian akan dicerna menjadi  $\text{NH}_3$  untuk dimanfaatkan oleh mikroba rumen. Sesuai dengan pendapat Puastuti *et al.*, (2006) bahwa protein yang dikonsumsi akan mengalami proses perombakan menjadi asam amino dan selanjutnya akan mengalami katabolisme serta deaminasi yang menghasilkan VFA,  $\text{CO}_2$ , CH dan  $\text{NH}_3$ .

Peningkatan level urea dari S1 0,5% menjadi S2 1,12% dari kebutuhan protein dapat meningkatkan konsumsi protein ( $P < 0,05$ ). Hal ini sesuai dengan Suharyono *et al.*, (2006) bahwa suplementasi protein yang ditambahkan pada ransum dapat ikut tercerna dan membantu proses pencernaan. Menurut Prasetyono *et al.*, (2007) meningkatnya jumlah konsumsi pakan erat kaitannya dengan pencernaan nutrisi, peningkatan proses pencernaan nutrisi menyebabkan proses pengosongan isi rumen berlangsung lebih cepat dan meningkatkan konsumsinya.



Ilustrasi 1. Pengaruh Imbangan Hijauan dengan Konsentrat terhadap Konsumsi Protein Pakan dan Pengaruh Suplementasi Urea terhadap Konsumsi Protein Pakan

### Kecernaan Protein

Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa rata-rata kecernaan protein pada perlakuan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 6. Rata-rata Kecernaan Protein pada perlakuan T1S1, T1S2, T2S1 dan T2S2**

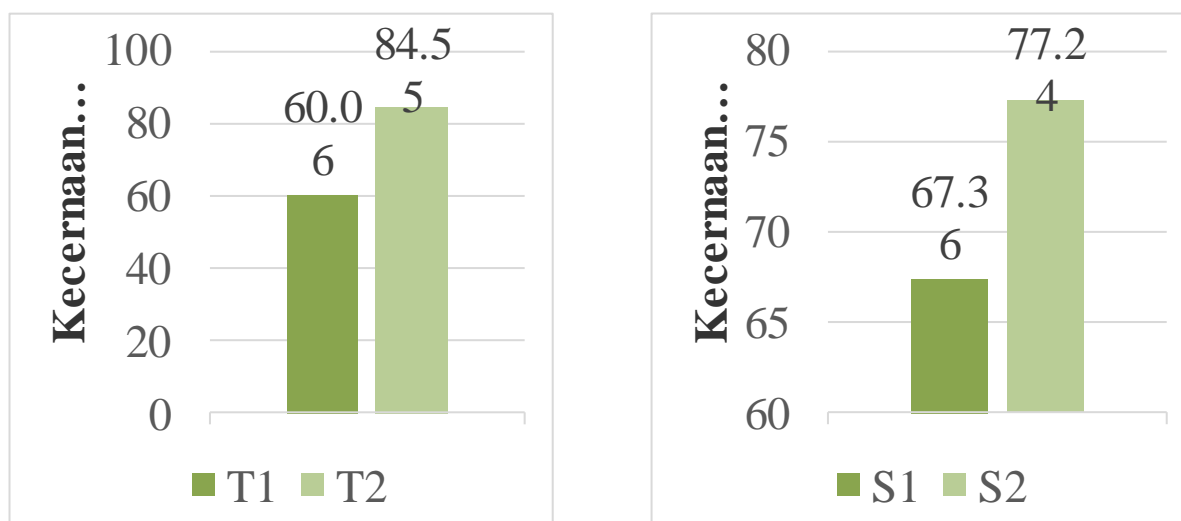
Suplementasi Urea	Imbangan H:K	T1	T2	Rata-rata
		%		
S1		55,95	78,77	67,36 <sup>A</sup>
S2		64,16	90,32	77,24 <sup>B</sup>
Rata-rata		60,06 <sup>A</sup>	84,55 <sup>B</sup>	

Keterangan : *Superscript* dengan huruf besar berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara imbangan hijauan dan konsentrat dengan suplementasi urea pada level yang berbeda terhadap parameter kecernaan protein pakan ( $p > 0,05$ ).

Perlakuan pada imbangan hijauan dan konsentrat yang diberikan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kecernaan protein pada sapi perah. Hal ini disebabkan persentase protein dalam feses rendah, sehingga mengindikasikan terjadinya peningkatan efisiensi pencernaan protein pada T2. Kecernaan protein paling tinggi diperoleh perlakuan T2 yaitu imbangan hijauan dengan konsentrat 30:70 %, kandungan konsentrat yang tinggi dalam ransum yang dikonsumsi menyebabkan kandungan  $\text{NH}_3$  dalam rumen tinggi. Hal ini sesuai dengan Simon *et al.*, (2011) bahwa peningkatan jumlah konsentrat di dalam ransum cenderung meningkatkan kandungan  $\text{NH}_3$  rumen, sehingga ketersediaan N cukup untuk mendukung pertumbuhan mikroba rumen yang berfungsi sebagai sumber protein bagi ternak.

Perlakuan suplementasi urea dalam ransum memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kecernaan protein. Urea memiliki konsentrasi nitrogen yang tinggi, sehingga ketersediaan N dan asam amino dapat dimanfaatkan secara efisien untuk mengaktivikasi enzim protease, terutama *karboksi peptidase* untuk mencerna protein dalam ransum. Sesuai dengan pendapat Puastuti *et al.*, (2006) bahwa protein akan mengalami katabolisme dan deaminasi menghasilkan VFA,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  dan  $\text{NH}_3$ , produk amonia tersebut merupakan sumber nitrogen untuk proses sintesis mikroba.



Ilustrasi 2. Pengaruh Imbangan Hijauan dengan Konsentrat Terhadap Kecernaan Protein dan Pengaruh Suplementasi Urea Terhadap Kecernaan Protein

### Kadar Protein Susu

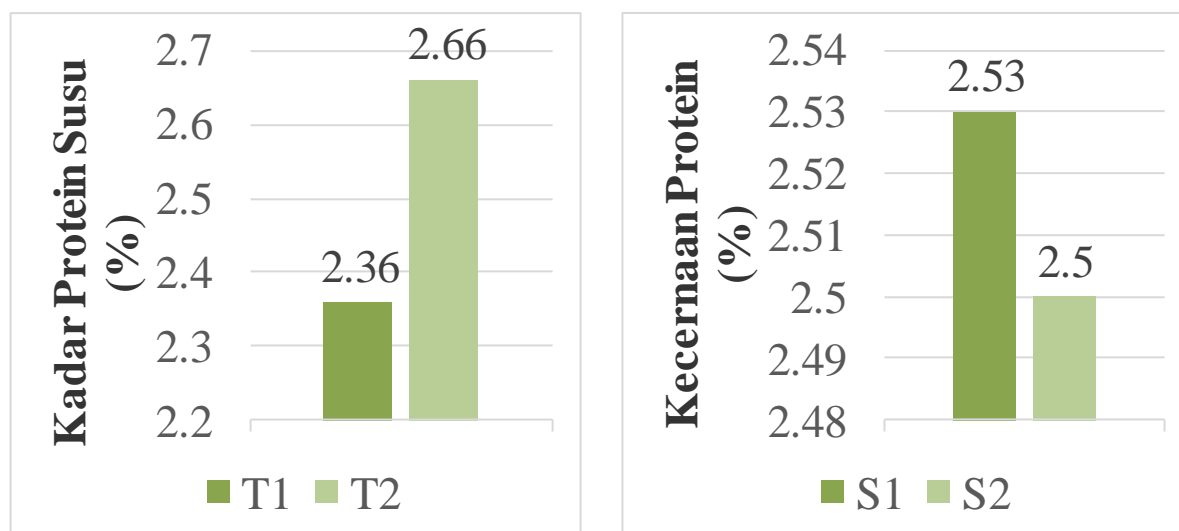
Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa rata-rata kadar protein susu pada perlakuan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 7: Rata-rata Kadar Protein Susu pada T1S1, T1S2, T2S1 dan T2S2**

Suplementasi Urea	Imbangan H:K	T1	T2	Rata-rata
		-----%-----		
S1		2,38	2,68	2,53
S2		2,35	2,65	2,50
Rata-rata		2,36	2,66	

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan imbangan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea terhadap kadar protein susu sapi perah ( $P>0,05$ ). Kadar protein susu yang tidak berbeda nyata dapat disebabkan karena kadar protein susu yang relatif sama antar perlakuan terhadap parameter. Hadiwiyoto (1994) menyatakan bahwa meskipun konsumsi protein telah memenuhi standar, kadar protein susu masih berada dibawah standar jika pada kisaran 2,9 – 5,0%.

Perlakuan imbangan hijauan dengan konsentrat tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar protein susu. Nilai protein susu yang rendah disebabkan jumlah produksi susu yang rendah, sehingga menyebabkan produksi protein susu yang rendah pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Indriani *et al.*, (2013) bahwa pemberian protein ransum yang terlalu tinggi memberikan pengaruh yang kecil terhadap protein air susu karena kelebihan protein akan mengalami deaminasi yang digunakan untuk zat pembangun dan pengganti sel yang rusak, sehingga protein yang disintesis dalam kelenjar ambing lebih sedikit.



Ilustrasi 3. Pengaruh Imbangan Hijauan dengan Konsentrat terhadap Kadar Protein Susu dan Pengaruh Suplementasi Urea terhadap Kadar Protein Susu.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pengaruh imbangan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea yang berbeda tidak dapat mempengaruhi konsumsi protein, pencernaan protein dan kadar protein susu.

### Saran

Sebelum dilakukan penyusunan ransum sebaiknya dilakukan analisis serta penetapan komposisi yang digunakan. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh imbangan hijauan dengan konsentrat dan suplementasi urea terhadap konsumsi protein, pencernaan protein dan kadar protein susu.

### Daftar Pustaka

- Anggraeni, A. 2012. Indeks Reproduksi sebagai Faktor Penentu Efisiensi Reproduksi Sapi Perah: Fokus Kajian pada Sapi Perah *Bos Taurus*. Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020. Hal: 61 – 74.
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. SNI Susu Segar (SNI 01-3141-1998.1998). Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Habibah. 2004. Tampilan produksi susu dan fisiologis tubuh akibat perbedaan tinggi tempat dan bulan laktasi pada sapi perah *Friesian Holstein*. Tesis. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Teknik Uji Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Liberty, Yogyakarta.
- Hernaman, I., A. Budiman dan B. Ayuningsih. Pengaruh Penundaan Pemberian Ampas Tahu pada Domba yang Diberi Rumpuk Gajah terhadap Konsumsi dan Kecernaan. Jurnal Ilmu Ternak **8** (1): 1 – 6.



- Indriani, A. P., A. Muktiani dan E. Pangestu. 2013. Konsumsi dan Produksi Protein Susu Sapi Perah Laktasi yang Diberi Suplemen Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan Seng Proteinat. *Animal Agriculture Journal* **2** (1): 128 – 135.
- Mukminah, N., N. Luthfi, A.P. Nugroho, E. Purbowati, E. Rianto dan A. Purnomoadi. 2011. Kecernaan Protein dan Energi Pakan pada Kerbau Jantan yang Diberi Pakan Konsentrat dengan Frekuensi Pemberian yang Berbeda. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Hal: 153 – 157.*
- Nurdin, E. 2007. Pengaruh pemberian tongkol bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dan produksi terhadap penurunan derajat mastitis pada sapi perah *fries holland* penderita mastitis sub-klinis. *Journal Indonesian Tropical Animal Agriculture* **32** (2): 76 – 79.
- Prasetyono, B. W. H. E. , Suryahadi, T. Toharmat dan R. Syarief. 2007. Strategi Suplementasi Protein Ransum Sapi Potong Berbasis Jerami dan Dedak Padi. *Media Peternakan* **30** (3): 207 – 217.
- Puastuti, W., I. W. Mathius dan D. Yulistiani. 2006. Bungkil Kedelai Terproteksi Cairan Batang Pisang sebagai Pakan Imbuhan Ternak Domba: *In Sacco* dan *In Vivo*. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner* **11** (2): 106 – 115.
- Purbowati, E. Dan E. Rianto. 2009. *Produksi Ternak Potong dan Kerja: Respon Ternak Potong terhadap Pakan.* Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Simon, P., Ginting A., Tarigan dan R. Krisnan. 2011. Konsumsi Fermentasi Rumen dan Metabolit Darah Kambing Sedang Tumbuh yang Diberi Silase *I. Arrecta* dalam Pakan Komplit. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner* **17** (1): 49 – 58.
- Suharyono, L. Farida, A. Kurniawati dan Adiarto. 2006. Efek Suplemen Pakan terhadap Puncak Produksi Susu Sapi Perah pada Laktasi Pertama. *Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020 Hal: 52 – 56.*
- Suryowardojo, P. 2012. Penampilan Kandungan Protein dan Kadar Lemak Susu pada Sapi Perah Mastitis Friesian Holstein. *Journal Experimental Life Science* **2** (1): 42 – 48.
- Utomo, R. 1996. Pengaruh aras urea dalam ransum terhadap kinerja sapi Bali. *Buletin Peternakan* **20** (2): 124 – 133.



## KARAKTERISTIK MIE KERING UBI JALAR (*Ipomoea batatas*) DENGAN PENAMBAHAN TELUR DAN KARAGENAN

Yastutik

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Malang

Korespondensi Penulis: Yastutik, [orrizasativa@gmail.com](mailto:orrizasativa@gmail.com)

### ABSTRAK

Pembuatan mie kering pada umumnya menggunakan bahan baku tepung terigu, karena tepung terigu memiliki kadar gluten yang bisa membuat mie menjadi elastis. Konsumsi gluten yang berlebihan akan menimbulkan efek negatif seperti kembung, gangguan pencernaan hingga gejala berat seperti sindrom iritasi usus, selain itu untuk penderita ASD (*Autism Spectrum Disorder*) gluten tidak dapat dicerna dengan sempurna. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan mie kering adalah tepung terigu yang sangat tinggi gluten, sehingga perlu adanya alternatif pengurangan konsumsi tepung terigu dalam pembuatan mie dengan memanfaatkan pangan lokal seperti ubi jalar kuning. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan mie kering dari tepung ubi jalar. Varietas ubi jalar yang digunakan adalah ubi jalar yang memiliki umbi berwarna kuning. Pembuatan mie dari tepung ubi jalar memerlukan modifikasi dari proses pembuatan mie terigu karena tepung ubi jalar tidak mengandung gluten. Modifikasi dalam penelitian ini adalah penambahan telur utuh dan karagenan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi penambahan telur dan karagenan yang tepat sehingga menghasilkan mie kering dari tepung ubi jalar yang berkualitas secara organoleptik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor I adalah jenis penambahan telur yang terdiri dari 3 level yaitu 0%, 15%, dan 30%. Faktor II adalah konsentrasi karagenan terdiri dari 3 level yaitu 0%, 1%, dan 2%. Pengamatan penelitian mie kering meliputi pengamatan organoleptik dengan metode tingkat kesukaan (*hedonic scale*) dan perlakuan terbaik akan diuji kualitas fisiknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan penambahan konsentrasi karagenan dan telur berbeda nyata terhadap kesukaan terhadap rasa mie kering ubi jalar sedangkan kesukaan terhadap warna, aroma, dan tekstur mie kering ubi jalar tidak berbeda nyata. Hasil terbaik untuk kualitas organoleptik yaitu menggunakan penambahan karagenan 2% dan penambahan telur 30%.

Kata kunci : *mie kering, telur, karagenan, organoleptik, ubi jalar*

### 1. Pendahuluan

Produk mie baik berupa mie basah, mie kering, maupun mie instan kini sudah menjadi bahan makanan utama kedua setelah beras bagi masyarakat Indonesia. Berdasarkan hasil kajian preferensi konsumen, mie merupakan produk pangan yang paling sering dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat baik sebagai makanan sarapan maupun sebagai selingan. Mie kering merupakan suatu jenis makanan hasil olahan tepung yang sudah dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia dan sudah dijadikan bahan pangan pokok selain beras (Juniawati, 2003). Sejauh ini, pangsa pasar mie kering secara nasional mencapai 70 sampai 80% sehingga terjadi pergeseran konsumsi dari mie basah ke mie kering (Mogoginta, J., 2007). Mie kering diperoleh dengan cara mengeringkan mie mentah dengan metode penjemuran atau juga dikeringkan dalam oven pada suhu  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  dan mempunyai daya simpan yang lebih lama tergantung dari kadar air dan cara penyimpanannya (Astawan, M., 2003).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) merupakan jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan umbi-umbi yang lain dan sumber karbohidrat keempat di



Indonesia setelah beras, jagung, dan ubi kayu. Sebagai sumber energi, tiap 100 g ubi jalar mampu menyediakan energi sebesar 123 kalori. Keunggulan lain dari ubi jalar yaitu memiliki harga yang relatif murah dan memiliki indeks glikemik sebesar 54 sehingga cocok dikonsumsi bagi penderita diabetes (Marsono, Y, 2002).

Ubi jalar kuning merupakan jenis ubi jalar yang warna daging umbinya kuning, kuning muda atau putih kekuning-kuningan. Keunggulan dari ubi jalar kuning ini adalah mengandung betakaroten yang tinggi (Juanda, D. dan B. Cahyono, 2000). Betakaroten yang ada dalam ubi jalar dapat mengurangi sekitar 40% resiko terkena penyakit jantung, memberi perlindungan atau pencegahan terhadap kanker, penuaan dini, penurunan kekebalan, penyakit jantung, stroke, katarak, sengatan cahaya matahari, dan gangguan otot (Ginting, dkk, 2006). Warna kuning dari ubi jalar ini dapat berfungsi sebagai pewarna alami yang berasal dari umbi-umbian (Richana, dkk., 2009). Warna kuning pada ubi jalar memudahkan dalam pengolahan mie kering karena menyerupai dengan warna mie kering komersial.

Selama ini hasil panen ubi jalar hanya dijual dalam bentuk segar. Sehingga untuk meningkatkan nilai tambahnya maka perlu diolah dalam bentuk produk salah satunya yaitu mie kering. Pembuatan mie dari tepung ubi jalar memerlukan modifikasi dari proses pembuatan mie yang berasal dari tepung terigu karena tepung ubi jalar tidak mengandung gluten. Modifikasi dalam penelitian ini adalah penambahan telur utuh dan lama pengeringan. Penambahan telur diharapkan dapat memperbaiki kualitas pada mie kering ubi jalar. Pemberian telur berguna untuk menambah rasa dan gizi, memberi warna pada mie, , serta meningkatkan kelembutan mie. Mie yang menggunakan telur rasanya lebih gurih, lebih kenyal, dan elastis. Pemakaian minimal telur adalah 3-10 % dari berat tepung (Suyanti, 2010). Kuning telur dipakai sebagai pengemulsi karena dalam kuning telur terdapat lesitin. Selain sebagai pengemulsi, lesitin juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan untuk mengembangkan adonan. Penambahan kuning telur juga akan memberikan warna yang seragam (Astawan, 2003).

## 2. Bahan dan Metode

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor gas, pisau, baskom, sendok, loyang, dandang, pengering cabinet dan alat pencetak mie/pasta engine (Atlas). Alat-alat yang digunakan analisis antara lain cawan petri, kurs, erlenmeyer 250 ml, pipet tetes, pipet ukur 10 ml, gelas beaker 250 ml, labu ukur 100 ml, labu ukur 500 ml, gelas ukur 100 ml, spatula, desikator, kompor listrik (Maspion), *muffle furnace* (Thermolyne), oven listrik (Memmert), lemari asam, heater pemanas soxhlet, labu kjedhal (Buchi), destilator (Buchi) dan timbangan analitik (Denver Instrument M-310).

### Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian adalah ubi jalar dengan warna daging umbi kuning yang diperoleh di Pasar Singosari Kabupaten Malang. Bahan tambahan yang digunakan adalah telur ayam, air, garam dapur (NaCl), tepung tapioca, Na-bicarbonat dan karagenan diperoleh dari Toko Kimia Makmur Sejati. Bahan-bahan untuk analisa proksimat antaralain asam sulfat pekat bebas nitrogen, *Kjeldahl digestion tablet*, larutan NaOH, larutan asam borat jenuh, larutan asam klorida, aquades, indikator PP, indikator *metil red*, kertas saring, dan pelarut petroleum eter (PE) yang diperoleh dari Toko Makmur Sejati Malang

### Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor I adalah konsentrasi penambahan telur





utuh terhadap tepung ubi jalar yang terdiri dari 3 level yaitu 0%, 15%, dan 30%. Faktor II adalah konsentrasi karagenan terhadap tepung ubi jalar terdiri dari 3 level yaitu 0%, 1%, dan 2%. Pada penelitian ini terdapat 9 kombinasi perlakuan.

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Pembuatan tepung ubi jalar**

Umbi ubi jalar yang digunakan umbi ubi jalar yang segar dengan tingkat kematangan yang optimal. Ubi jalar yang telah dipilih kemudian di kupas, di cuci dan di sawut dengan menggunakan alat penyawut sehingga terbentuk sawutan umbi ubi jalar. Kemudian sawutan umbi ubi jalar di *blanching* menggunakan *blanching* uap dengan menggunakan suhu 70°C selama 5-10 menit. Irisan yang sudah di *blanching* kemudian di oven dengan suhu pengeringan 60°C selama 6 jam, lalu didinginkan pada suhu ruang. Sawutan umbi ubi jalar kering di haluskan dengan pengiling, kemudian diayak dengan ayakan 100 mesh sehingga dihasilkan tepung ubi jalar dan dikemas di dalam plastik dalam keadaan tertutup rapat.

### **Pembuatan Mie Kering**

Proses pembuatan mie kering dari ubi jalar adalah sebagai berikut: Bahan baku berupa tepung ubi jalar ditimbang. Kemudian, bahan tambahan berupa tepung tapioka 30 %, garam 2 %, air *khi* 1.5%, telur ayam utuh sesuai perlakuan, karagenan sesuai perlakuan dan air (30-40%) dicampurkan ke dalam campuran adonan. Seluruh campuran bahan diaduk sekitar 15 menit sampai terbentuk adonan yang homogen serta kalis. Adonan kemudian di pipihkan dan di cetak dengan pasta engine (Atlas) sehingga terbentuk lempengan dan di cetak di pencetak mie. Hasil cetakan mie kemudian dikukus selama 10 menit pada suhu 100 °C. Mie hasil pengukusan kemudian dikeringkan dengan pengering cabinet suhu 60 °C selama 12 jam sehingga dihasilkan mie kering. Mie kering dilanjutkan dengan analisis uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan kekenyalan, hasil terbaik dari uji organoleptik kemudian dianalisis meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein.

### **Prosedur Analisis**

Pengukuran kadar air dilakukan dengan cara cawan petri dikonstankan selama 1 hari dalam oven kering dengan suhu 105°C, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Selanjutnya dilakukan penimbangan bahan yang akan dianalisis yaitu mie kering perlakuan terbaik sebanyak 5 g. Bahan yang telah ditimbang, dipanaskan dalam oven kering dengan suhu 105°C selama 5 jam. Selanjutnya cawan petri berisi bahan yang dianalisis, didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang hingga beratnya konstan.

Pengukuran kadar abu dilakukan dengan cara menimbang bahan yaitu mie kering yang sudah dihaluskan sebanyak 2 g. Selanjutnya dimasukkan ke dalam cawan pengabuan yang sudah dikonstankan dan ditimbang. Bahan yang dianalisis berupa mie kering diarsangkan hingga tidak berasap. Kemudian, bahan dimasukkan ke dalam tanur dengan suhu 550°C selama 5-7 jam. Setelah itu, cawan pengabuan dan bahan hasil pengabuan dimasukkan ke dalam desikator hingga tidak berasap dan ditimbang berat akhir.

Pengukuran kadar lemak dilakukan dengan cara sampel mie kering dihancurkan lalu ditimbang sebanyak 5 g. Sampel yang sudah ditimbang dibungkus dalam kertas saring hingga rapat. Selanjutnya, dimasukkan ke dalam tabung destilasi lalu ditambahkan pelarut *petroleum eter* sebanyak 35 ml. Kemudian, dimasukkan ke dalam labu soxhlet dan direflux selama 5 jam. Hasil analisis lemak yang terletak pada labu soxhlet diuapkan sisa pelarutnya ke dalam oven 105°C selama 15 menit. Labu dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Labu berisi lemak ditimbang dan dihitung % lemak sampel.

Pengukuran kadar protein dilakukan dengan cara sampel mie kering dihancurkan lalu ditimbang sebanyak 1 g dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Setelah itu, ditambahkan



tablet Kjedadhl sebanyak  $\frac{1}{2}$  tablet dan 15 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, didestruksi hingga jernih. Hasil destruksi dibiarkan dingin selama 30 menit. Pada labu Kjedadhl ditambahkan 25 ml aquades dan indikator PP 3 tetes, kemudian dilakukan destilasi menggunakan larutan NaOH 45% hingga berubah warna. Alat destilator dihubungkan dengan erlenmeyer yang berisi 20 ml asam borat dan indikator *metil red* 5 tetes sehingga diperoleh larutan berwarna jernih. Selanjutnya, dilakukan titrasi dengan larutan HCl 0.10 N hingga berwarna pink dan dihitung volume titrasi. Dihitung % N dikalikan dengan faktor konversi sehingga diperoleh % kadar protein.

Analisis organoleptik mie kering matang dilakukan dengan uji hedonik kepada 30 panelis. Pengujian dilakukan dengan menyodorkan secara acak 9 sampel yang masing-masing telah diberi kode yang berbeda. Selanjutnya panelis diminta memberikan penilaian terhadap sampel sesuai dengan skala hedonik yang ada.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Analisis Organoleptik

##### Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2004). Penilaian warna pada mie ubi jalar diujikan pada produk mie yang sudah dimasak. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap warna mie ubi jalar berkisar antara 2,94 (agak suka) hingga 4,93 (suka) seperti yang terlihat pada Tabel 1. Rerata skor kesukaan terhadap warna pada Tabel 1 juga menunjukkan kenaikan dengan semakin tingginya konsentrasi telur. Pemberian telur berguna untuk memberi warna pada mie, sehingga dengan meningkatnya penambahan telur maka warna mie kering juga lebih baik (Astawan, 2003)

**Tabel 1 : Rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur mie ubi jalar**

Perlakuan		Rerata	Rerata	Rerata	Rerata	Notasi *)
Konsentrasi Telur	Konsentrasi Karagenan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
0%	0%	2,94	4,22	2,82	3,20	a
	1%	3,62	4,22	3,60	3,62	a
	2%	3,98	4,60	4,12	3,48	a
15%	0%	3,86	4,10	4,86	4,20	a
	1%	3,98	4,40	4,28	3,60	a
	2%	4,42	4,60	4,10	4,28	a
30%	0%	3,26	4,40	4,10	3,66	a
	1%	4,68	4,60	5,42	5,10	ab
	2%	4,93	4,84	4,28	4,20	ab

\*) Keterangan: notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata

##### Aroma

Aroma merupakan komponen bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktorik yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2004). Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma mie kering ubi jalar berkisar antara 4,22 (tidak suka) hingga 4,84 (agak suka) seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Secara keseluruhan aroma mie kering ubi jalar yang sudah direhidrasi masih menampilkan sedikit aroma ubi jalar, sehingga kecenderungan panelis kurang menyukai mie



ubi jalar. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa peningkatan konsentrasi karagenan menyebabkan kecenderungan meningkatnya kesukaan panelis terhadap aroma. Rerata skor kesukaan terhadap aroma mie ubi jalar pada tabel 1 juga menunjukkan kenaikan dengan semakin tingginya konsentrasi telur. Aroma menentukan kelezatan bahan makanan, bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan pangan tersebut.

### Rasa

Rasa merupakan komponen sensori yang penting karena konsumen cenderung menyukai makanan dengan cita rasa yang enak. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mie kering ubi jalar berkisar antara 2,82 (agak tidak menyukai) hingga 5,42 (agak menyukai). Apabila ditinjau dari rasa karagenan yang netral maka sebenarnya tidak terlalu berpengaruh terhadap rasa mie kering ubi jalar. Rerata skor kesukaan terhadap rasa pada Tabel 1 juga menunjukkan kenaikan dengan semakin tingginya konsentrasi telur. Hal ini diduga dengan adanya kandungan protein pada telur maka menimbulkan rasa yang gurih pada mie kering ubi jalar.

### Tekstur

Produk mie kering ubi jalar memiliki tekstur yang rapuh dan mudah patah. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie kering ubi jalar berkisar antara 3,20 (agak tidak menyukai) hingga 5,10 (agak menyukai)

Secara keseluruhan rasa mie kering ubi jalar yang sudah direhidrasi memiliki tekstur kurang kenyal, rapuh dan mudah patah, hal ini dikarena mie ubi jalar tidak ada glutennya, karena tidak ada penambahan tepung terigu sehingga kecenderungan panelis kurang menyukai. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa peningkatan konsentrasi penambahan telur dan karagenan menyebabkan kecenderungan meningkatnya kesukaan panelis terhadap tekstur.

Tekstur mie kering perlakuan terbaik dengan penambahan telur (30%) dan karagenan (2%) berbeda nyata dengan tekstur mie kering. karagenan dapat berinteraksi dengan makromolekul yang bermuatan misalnya protein yang mampu menghasilkan berbagai pengaruh diantaranya membentuk gel. Molekul tersebut membentuk ikatan *double helix* yang mengikat rantai menjadi jaringan tiga dimensi. Pembentukan gel tersebut menyebabkan terjadi peningkatan kekenyalan pada mie kering ( Fardiaz, D. 1989)

### Analisis Sifat Kimia

Perlakuan terbaik mie kering ubi jalar kuning berdasarkan sifat fisik yaitu pada perlakuan karagenan dengan konsentrasi 0,75%. Perlakuan terbaik yang diperoleh dibandingkan dengan mie kering kontrol, yaitu mie kering ubi jalar kuning tanpa penambahan karagenan. Nilai dari analisis menggunakan uji T disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Perbandingan Sifat Kimia Mie Kering Hasil Perlakuan Terbaik dengan Mie Kering Kontrol**

Parameter	Mie Kering Terbaik	Mie Kontrol	T hitung	Uji T T tabel (0,05)	Notasi
Kadar Air (%)	6,69	6,22	7,12	2,75	*
Kadar Abu (%)	2,83	2,52	10,46	2,75	*
Kadar Protein (%)	2,32	2,15	1,75	2,75	*
Kadar Lemak (%)	0,92	0,96	2,15	2,75	tn

Kadar air mie ubi jalar berkisar 6,22 – 6,69%, berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), nilai kadar air mie kering ubi jalar telah memenuhi kriteria dimana SNI mensyaratkan nilai kadar air maksimal 8%. Kadar air mie kering ubi jalar kuning perlakuan terbaik lebih



tinggi dibandingkan dengan mie kering kontrol. Adanya perbedaan kadar air dikarenakan adanya penambahan telur dan karagenan yang dapat meningkatkan kadar air. Penambahan telur dan karagenan yang semakin tinggi akan meningkatkan kekompakan matrik gel dan mengurangi struktur berongga yang menyebabkan menurunkan kekenyalan dan meningkatkan kekerasan (Pietrasik, *at all* 2003) Penggunaan karagenan pada bahan tambahan pangan berfungsi sebagai pembentuk gel, dimana kemampuan pembentukan gel berpengaruh pada kadar air mie kering. Jika struktur gel semakin kokoh maka air yang terperangkap semakin banyak sehingga air yang menguap selama proses pengeringan semakin kecil sehingga terjadi peningkatan kadar air (Moris, Vj. 1998)

Kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam mie kering ubi jalar. Mineral merupakan zat anorganik dalam bahan yang tidak ikut terbakar selama proses pembakaran. Kadar abu mie ubi jalar berkisar 2,52-2,83% hal ini menunjukkan bahwa kandungan mineral yang terdapat pada mie ubi jalar penambahan telur 30% dan karagenan 2% lebih tinggi dibandingkan mie ubi jalar tanpa penambahan telur dan karagenan.

Kisaran kadar protein yang terdapat pada mie ubi jalar berada pada 2,15-2,32%. Adanya perbedaan kadar protein disebabkan karena adanya penambahan telur. Kisaran kadar lemak yang dihasilkan mie kering ubi jalar sekitar 0,92-0,96% dari hasil pengujian statistik tidak terdapat perbedaan nyata dalam hal kadar lemak.

#### 4. Simpulan

Pada analisis organoleptik mie kering ubi jalar perlakuan terbaik pada mie kering ubi jalar perlakuan penambahan telur (30%) dan karagenan (2%). Penilaian yang diberikan panelis terhadap mie kering ubi jalar kuning adalah agak suka. Pada analisis kimia, mie kering perlakuan terbaik dengan penambahan telur (30%) dan karagenan dengan konsentrasi (2%) berbeda nyata dengan mie kering kontrol pada parameter kadar air, kadar abu, dan kadar protein.

#### Daftar Pustaka

- Astawan, M. 2003. Membuat Mie Dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fardiaz, D. 1989. Hidrokoloid. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ginting, E. Antarlina, S.S. Utomo, J.S. Ratnaningsih. 2006. Teknologi Pascapanen Ubi Jalar Mendukung Diversifikasi Pangan dan Pengembangan Agroindustri. <http://balitkabi>.
- Juanda, D. dan B. Cahyono. 2000. Ubi Jalar Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta
- Juniawati. 2003. Optimasi Proses Pengolahan Mie Jagung Instan Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mogoginta, J. 2007. Produsen Makanan Tetap Tahan Harga. <http://www.suaramerdeka.com>.
- Morris, VJ. 1998. Gelation of Polysaccharides. In: Hill SE, Ledward DE, Mitchell JR (eds) *Functional Properties of Food Macromolecules*. Aspen Publ. Gaithersburg
- litbang.deptan.go.id/images/PDF/BP/bp-11%20erlianana.pdf.



- Pietrasik, Z. and A. Jarmolouk. 2003. Effect Sodium Cassinate and k-Carragenan on Binding and Textural Properties of Muscle Gels Enhanced by Microbial Transglutaminase Addition. *Journal of Food Engineering* 6 (3): 285-294
- Richana, Nur dan Widaningrum. 2009. Penggunaan Tepung dan Pasta dari Beberapa Varietas Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Mi. *J. Pascapanen* 6(1) 2009: 43-53
- Suyanti. 2006. Pembuatan Mie Dari Aneka Komposit Tepung Pisang, Kedelai, Kacang Hijau, Jagung, dan Ubi Ungu. Laporan Kerja Sama dengan Dinas Pertanian dan Kehutanan DKI Jakarta. Jakarta



Lampiran

DAFTAR HADIR PEMAKALAH  
SEMINAR NASIONAL 2017

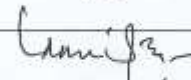

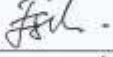



Senin, 10 April 2017

No	NAMA	INSTANSI	TTD
1	Vina Ayu Perkiwi, SP. MP		1
2	Salim A. Arifin		2
3	Latawi Funguh		3
4	Intifatu ddn		4
5	Dwika Setyo Budi		5
6	Rosalina Berliani		6
7	Ahmad Dedy S		7
8	Latawi Funguh		8
9			9
10			10
11			11
12			12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20			20



DAFTAR HADIR PEMAKALAH  
SEMINAR NASIONAL 2017

Senin, 10 April 2017

No	NAMA	INSTANSI	TTD
1	Ida Ningrum Sari	STP Jabar	1 
2	Hindun N.H.	SMK MUH batu	2 
3	Esti Nur Ani	Lindip	3 
4	Fanid Abdul Majid	STPP Malang	4 
5	Sholihati	Balibala	5 
6	Novil Dedy A	FP-UB	6 
7			7
8			8
9			9
10			10
11			11
12			12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20			20



**DAFTAR HADIR PEMAKALAH  
SEMINAR NASIONAL 2017**

Senin, 10 April 2017

No	NAMA	INSTANSI	TTD
1	Nani Zurahmah	STPP Mbandenan	1
2	TAUFIQ HIDAYAT R	BALITTAS	2
3	Ayu Putri Permata S.	UNDIP	3
4	Sintya Nurta D	UNDIP	4
5	Amindita Arriza P.U	UNDIP	5
6	Tri Julian Ariz K.	UNDIP	6
7	HUBAMA JOSNI A	UNDIP	7
8	M.RIFQI AZIZI	UNDIP	8
9	Roni Syaputra	BALITTAS	9
10	Ruly Hamida	BALITTAS	10
11	Aprilia Ridhawati	Balittas	11
12			12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20			20





DAFTAR HADIR PEMAKALAH  
SEMINAR NASIONAL 2017

Senin, 10 April 2017

No	NAMA	INSTANSI	TTD
1	Rikawanto Eko M	UNWIRI	1
2	Falita U-Rasyidah	Univ Brawijaya	2
3	Sugeng Kfinto	UB	3
4	<i>Rumawan</i>		4
5	Medea Ramadhani Utomo	UB	5
6	Chika Mayangsita	UNDIP	6
7	Sindy Sembellisa	UNDIP	7
8	Rogandhi Islam A-R	UNDIP	8
9	Arayil Azhim	UNDIP	9
10			10
11			11
12			12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20			20



DAFTAR HADIR PEMAKALAH  
SEMINAR NASIONAL 2017

Senin, 10 April 2017

No	NAMA	INSTANSI	TTD
1	Suharjon	UNS	1
2	Wiwit Widyanah, SP-MP	FP-UB	2
3	FEBRIANANDA FAIZAL, SP, MP	FP - UB	3
4	Neza Fadia Rayesa, STP, M.Sc	FP-UB	4
5	Alia Fibrianingtyas, SP, MP	FP-UB	5
6	Patri Budi Setyanah, SP, MSc	FP-UB	6
7	Resy Anastasia	Agribisnis - Undip	7
8	Agnes Christina S	Agribisnis - Undip	8
9	Joko Sinar Katon	Agribisnis - UNDIP	9
10	Suryaman S	STPT Malay	10
11	Yehi Saundi, SST	FP. UB	11
12	Asep Kuswara	BBPP Ketondan	12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20			20



DAFTAR HADIR PEMAKALAH  
SEMINAR NASIONAL 2017

Senin, 10 April 2017

No	NAMA	INSTANSI	TTD
①	Ni Wayan Trisnawati	BPTP Bali	1
2	A. Nizar	STPP Malang	2
③	Dr. Ir. Uman Ali, MP	FAPET UNISMA Mg	3
④	Arum Pratiwi	STPP Malang	4
⑤	AGUS SCLLD	FAPET US Mt	5
⑥	Budiasih	Faperta Unswin	6
7	Hafidz FD	Dinas Pertanian Baha	7
8	Luluk M	---	8
⑨	Lilia F	BPTP Jatin	9
⑩	Rahm F.	---	10
11	Agik Riwadi	STPP Malang	11
12			12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20	Nurlela	BBPP Cehnda	20