

C 18

**LAPORAN AKHIR**  
**PENELITIAN MP3EI**  
**(MASTER PLAN PERCEPATAN PERTUMBUHAN**  
**PEMBANGUNAN EKONOMI INDONESIA)**



JUDUL

**PEMANFAATAN GULMA 'SALVINIA MOLESTA' RAWA PENING UNTUK  
PAKAN TERNAK KAYA OMEGA 3 MENCIPTAKAN SWASEMBADA PANGAN  
(SUMBER PROTEIN) MURAH DAN SEHAT UNTUK MASYARAKAT JAWA  
TENGAH**

Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun

Ketua/Anggota Tim

**Dr. Ir. Siswanto Imam Santoso, MP (NIDN: 0007115502)**

**Dr. Agus Setiadi, SPT,MSi (NIDN: 0005087703)**

**Dr. Ir. Bambang Dwiloka, MS (NIDN: 0030066005)**

Dibiayai oleh Direktur Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (Ditlitabmas) Direktorat  
Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti)

Kementerian Pendidikan dan kebudayaan Tahun Anggaran 2014, melalui DIPA UNDIP

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**JULI, 2014**

**LAPORAN AKHIR**  
**PENELITIAN MP3EI**  
**(MASTER PLAN PERCEPATAN PERTUMBUHAN**  
**PEMBANGUNAN EKONOMI INDONESIA)**



**JUDUL**

**PEMANFAATAN GULMA 'SALVINIA MOLESTA' RAWA PENING UNTUK  
PAKAN TERNAK KAYA OMEGA 3 MENCIPTAKAN SWASEMBADA PANGAN  
(SUMBER PROTEIN) MURAH DAN SEHAT UNTUK MASYARAKAT JAWA  
TENGAH**

Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun

Ketua/Anggota Tim

**Dr. Ir. Siswanto Imam Santoso, MP (NIDN: 0007115502)**

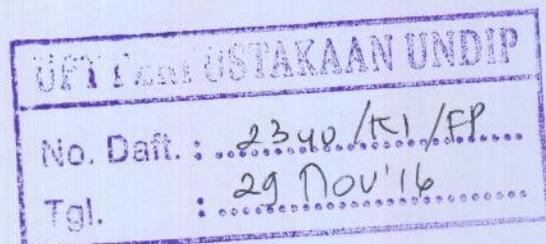
**Dr. Agus Setiadi, SPt.MSi (NIDN: 0005087703)**

**Dr. Ir. Bambang Dwiloka, MS (NIDN: 0030066005)**

Dibiayai oleh Direktur Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (Ditlitabmas) Direktorat  
Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti)

Kementerian Pendidikan dan kebudayaan Tahun Anggaran 2014, melalui DIPA UNDIP

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**JULI, 2014**



HALAMAN PENGESAHAN

<b>Judul Kegiatan</b>	PEMANFAATAN GULMA "SALVINIA MOLESTA" RAWA PENING UNTUK PAKAN TERNAK KAYA OMEGA 3 MENCIPTAKAN SWASEMBADA PANGAN (SUMBER PROTEIN) MURAH DAN SEHAT UNTUK MASYARAKAT JAWA TENGAH
<b>Peneliti / Pelaksana</b>	
Nama Lengkap	Dr.I. SISWANTO IMAM SANTOSO MS
NIDN	0007115502
Jabatan Fungsional	
Program Studi	Peternakan
Nomor HP	08156612094
Surel (e-mail)	sisdaris2005@yahoo.com
<b>Anggota Peneliti (1)</b>	
Nama Lengkap	AGUS SETIADI S.Pt.,M.Si.,Ph.D.
NIDN	0005087703
Perguruan Tinggi	Universitas Diponegoro
<b>Anggota Peneliti (2)</b>	
Nama Lengkap	Ir. BAMBANG DWILOKA MS
NIDN	0030066005
Perguruan Tinggi	Universitas Diponegoro
<b>Institusi Mitra (jika ada)</b>	
Nama Institusi Mitra	Happeda Propinsi Jawa Tengah
Alamat	Jl. Pemuda No. 127-33 Telp. 3515591
Pemanggung Jawab	
Tahun Pelaksanaan	Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan	Rp. 152.500.000,00
Biaya Keseluruhan	Rp. 353.000.000,00



Menyetujui,  
Pembantu Rektor 1

Semarang, 6 - 11 - 2014,  
Ketua Peneliti,

(Dr. Ir. SISWANTO IMAM SANTOSO MS)  
NIP/NIK 195511071983031001

(Prof. Dr. dr. Hertanto Wahyu Subagyo, MS, SPGK)  
NIP/NIK 19540221980011001

## I. PENDAHULUAN

Permintaan terhadap produk peternakan meningkat setiap tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk serta meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengonsumsi pangan yang bergizi. Di negara berkembang, usaha ternak itik buras berperan penting dalam mencukupi kebutuhan pangan hewani masyarakatnya selain itu juga dapat dijadikan sebagai usaha sampingan. Hal ini terlihat dari populasi itik buras di Indonesia yang berkembang pesat, menurut Ditjen Peternakan (2012) populasi itik buras tahun 2010 sebanyak 261 juta ekor, tahun 2011 turun menjadi 257 juta ekor, tahun 2012 meningkat menjadi 274 ekor, dan prediksi tahun 2013 jumlah itik buras di Indonesia mencapai 290 juta ekor, dengan rata-rata pertumbuhan 5,7%.

Data Ditjen Peternakan (2012) konsumsi itik kampung per kapita yang semakin meningkat dari tahun 2009 sampai 2012 sebesar 0,52 kg; 0,62 kg; 0,62 kg dan 0,74 kg ternyata tidak diimbangi dengan produksinya sehingga mendorong adanya suatu teknologi hibridisasi untuk menciptakan itik yang memiliki karakteristik sesuai dengan itik buras untuk memenuhi permintaan pasar. Itik potong lokal (APL) atau disebut juga itik hibrida lokal adalah itik hasil persilangan antara pejantan itik kampung dengan itik ras petelur betina. Itik ini diproduksi sebagai itik potong (lokal), dimaksudkan untuk memenuhi permintaan masyarakat yang tinggi akan daging unggas khususnya daging itik kampung.

*Salvinia Molesta* atau dalam bahasa Indonesia Kitikbang adalah tumbuhan yang hidup mengapung pada permukaan air. Biasanya ditemukan di sawah, kolam, sungai dan saluran-saluran air., produksi *S. molesta* tergolong sangat cepat, tumbuhan ini memiliki kandungan nutrisi yang tinggi jika digunakan pada ternak unggas. Kandungan nutrisi *Salvinia molesta* seperti energi metabolis sebesar 2200 (kkal/kg), protein kasar sebesar 15,9 (kkal/kg), lemak kasar 2,1 (kkal/kg), serat kasar 16, 8 (kkal/kg). Penurunan biaya ransum dengan menggunakan kitikbang ini dapat dilakukan jika harganya dapat ditekan serendah mungkin. Penggunaan tanaman air sebagai bahan pakan non-konvensional pada itik potong lokal dengan level yang berbeda merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi biaya pakan yang dikeluarkan oleh peternak serta dapat memperbaiki produktivitas itik potong lokal sehingga mampu untuk meningkatkan pendapatan dan kecukupan permintaan pasar akan kebutuhan daging itik kampung melalui itik potong lokal (itik hibrida lokal).

Produk itik kampung baik berupa telur dan daging sangat disukai oleh masyarakat, namun itik kampung sendiri tidak dapat diproduksi dalam jumlah besar, karena laju reproduksi dan pertumbuhannya lambat. Keunggulan itik ini mampu diproduksi dalam jumlah

banyak dengan umur yang seragam, sedangkan pertumbuhannya lebih cepat dibanding itik kampung asli, pada pemeliharaan intensif umur 70 hari rata-rata bobot badan dapat mencapai 0,85 kg, sedangkan itik kampung hanya 0,50 kg, keunggulan itik potong lokal dibandingkan dengan itik kampung adalah kemampuannya dapat dipanen dalam waktu 60 hari dengan protein pakan 18-21%, (Muryanto, 2005). Berdasarkan uraian diatas maka perlu adanya penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian kitikbang terhadap profitabilitas usaha itik potong lokal dengan menggunakan *salvinia molesta* 18% dalam pakan.

## II. Tinjauan Pustaka

Sejalan dengan program pemerintah Jawa Tengah melalui BAPPEDA Jateng yang berusaha memanfaatkan rawa pening sebaik mungkin. Rawa Pening ditumbuhi bermacam-macam gulma yang hampir menutupi 4/6 luas permukaan danau. Tanaman gulma yang ada di Rawa Pening sebagian besar adalah eceng gondok, azolla maupun *salvinia molesta*. Tanaman gulma tersebut belum dimanfaatkan meskipun nilai nutrisinya sangat tinggi (Costaa dkk, 2009; Setiadi dkk, 2011, Setiadi, dkk, 2012; Susanto dkk, 2011 ). Peningkatan permintaan produk peternakan unggas sangat tinggi, hal tersebut disebabkan terjadi peningkatan jumlah penduduk yang semakin tinggi (Santoso dkk, 2005). Pemanfaatan tanaman air gulma seperti *Salvinia molesta* dari Rawa Pening akan menyebabkan harga pakan menjadi murah dan mendukung swasembada pangan (sumber protein) murah dan sehat untuk masyarakat Jateng. Pemanfaatan tanaman gulma *salvinia molesta* dari Rawa Pening untuk pakan ternak akan menyebabkan pengembangan industri makanan asal unggas. Dengan semakin ketatnya pengaruh era globalisasi serta tingginya jumlah penduduk di Indonesia telah menimbulkan permasalahan tersendiri bagi kelangsungan kehidupan berbangsa dan bernegara. Beberapa isu kritis nasional saat ini di antaranya yaitu energi, pangan, lingkungan, air, transportasi, serta hukum dan hak asasi manusia. Untuk mengantisipasi masalah di bidang pangan, Pemerintah telah mencanangkan program swasembada daging 2014 untuk memenuhi kebutuhan protein hewani dan kebutuhan akan daging maupun telur. Peningkatan permintaan tanpa dibarengi dengan adanya peningkatan produksi akan menyebabkan pengurasan sumber daya lokal termasuk unggas. Santoso dkk (2005) menyatakan itik kampung merupakan sumber daya lokal di Indonesia yang masih sebagai ternak sambilan. Permasalahan pakan dan kualitas itik kampung yang dihasilkan merupakan problem utama dalam pengembangan komoditas unggas tersebut meskipun potensi genetiknya luar biasa.



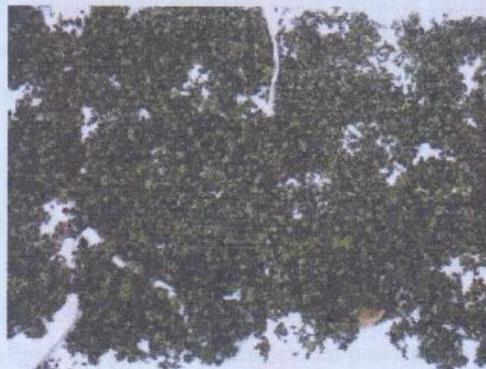
Gambar 1. Itik, unggas asli Indonesia

Conjugated Linoleic Acids (CLA) merupakan polyunsaturated fatty acids (PUFA) yang terkandung dalam produk peternakan dikarenakan menunjukkan properties anti carcinogenic, menurunkan atherosclerosis, dan menurunkan rasio lemak dan daging dalam tubuh (Garnworthy, 1997 dalam Abu Ghazaleh, 2001). Penambahan tanaman air "azolla" dalam jerami padi akan meningkatkan kandungan protein dalam ransum (Sunarso, 1997).

Rawa pening merupakan danau yang ada di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Banyak sekali jenis tanaman air yang tumbuh disana antara lain eceng gondok, azolla, dan salvinia molesta. Hampir semua tanaman air di rawa p Beberapa tanaman air mempunyai kandungan protein berkisar 20.4% protein, 3.3% crude fat, 15.5% crude fiber dan 17.2% crude ash (Datta, 2011). Tanaman air merupakan tanaman air yang akan mengganggu lingkungan apabila tidak dikendalikan secara baik. Kandungan Polyunsaturated fatty acids (PUFA) dalam tanaman air diduga cukup tinggi, Santoso, dkk (2012) menyatakan Produksi Salvinia Molesta di Rawa Pening sangat tinggi dan potensinya belum tergarap sebagai sumber pakan alternatif seperti yang ditunjukkan dalam gambar 1.



Gambar 2. Produksi Salvinia di Rawa Pening



Gambar 3. Salvinia kering yang siap digiling untuk pakan unggas

Tanaman Air merupakan tanaman air yang mudah untuk dikembangkan, tanaman air ini merupakan penyerap Nitrogen dan phosphor dalam feses dan sisa pakan yang tidak dimakan baik oleh

ternak dan ikan. Abraham (2010) dan Costaa et al (2009) menyatakan tanaman air "azolla" mampu untuk mengikat nitrogen dan fosfor dari atmosfer maupun dari limbah dengan adanya simbiosis mutualisme dengan bakteri anabaena. Penggunaan Tanaman Air pada nila tilapia mampu memperbaiki kandungan PUFA (Ergu dkk., 2002). Ferdoushi dkk (2008) menyatakan tanaman air "azolla" sangat baik digunakan sebagai biofilter untuk menyerap N dan P pada produksi ikan, penggunaan sistem recirculating terbukti mampu mengurangi jumlah N dan P yang terkandung dalam feses dan pakan sisa. Kitoh dkk (1993) dan Maejima dkk (2002) menyatakan bahwa tanaman air "azolla" mampu digunakan untuk menyerap pollutant yang ada pada air limbah. Mai dkk (1996) menyatakan penggunaan beberapa algae dapat memperkaya kandungan omega 3 dalam tiram yang diproduksi secara komersial. Setiadi dkk (2012) menyatakan penggunaan Tanaman Air "azolla" sebesar 20% dalam pakan itik kampung mampu mengurangi biaya pakan sebesar Rp. 1200 dengan performance yang hampir sama dengan 100% pakan pabrik.

## **I.2 Tujuan dan Output**

Secara umum, kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan **PEMANFAATAN GULMA "SALVINIA MOLESTA" RAWA PENING UNTUK PAKAN TERNAK KAYA OMEGA 3 MENCIPTAKAN SWASEMBADA PANGAN (SUMBER PROTEIN) MURAH DAN SEHAT UNTUK MASYARAKAT JAWA TENGAH**. Secara spesifik, tujuan kegiatan ini yaitu:

1. Memanfaatkan tanaman gulma yang ada di Rawa Pening
2. Mengkaji kualitas pakan kaya omega 3 "Salvinia Molesta"
3. Mengkaji secara ekonomis pakan murah kaya omega 3 "Salvinia Molesta"
4. Memproduksi mesin produksi pakan kaya omega 3 "Salvinia Molesta"
5. Memproduksi pangan murah dan sehat untuk masyarakat Jateng

Sedangkan output dari penelitian ini adalah menghasilkan publikasi skala nasional dalam bentuk konferensi nasional pada tahun pertama, sedangkan pada tahun kedua akan menghasilkan 1 buah publikasi skala internasional dalam bentuk *international conference* atau 1 buah jurnal internasional.

## **I.3 Urgensi (Keutamaan) Kegiatan**

Penelitian ini dilaksanakan dengan keutamaan untuk mengembangkan industri pedesaan tepung telur dan daging dengan menggunakan pakan unconventional yang kaya omega 3 untuk membuat produk telur dan daging unggas dari bahan yang banyak terdapat di Rawa Pening untuk memproduksi produk telur dan daging unggas yang kaya omega 3 yang dapat meningkatkan pendapatan peternak yang manfaatnya:

- 3.1. Secara teoritis akan memberikan gambaran kepada mahasiswa untuk mengetahui proses untuk menghasilkan pakan kaya omega 3 "Salvinia Molesta" dan produk telur dan daging yang kaya omega 3.

- 3.2. Secara praktis akan memberikan keunggulan produk unggas yang mempunyai nilai tambah yang lebih tinggi.
- 3.3. Meningkatkan pendapatan peternak unggas di pantura Jawa Tengah
- 3.4. Mengembangkan industri pengolahan telur dan daging di Pantura Jawa Tengah

## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian Penggunaan tahun ke-2 menggunakan itik, yang diberi salvinia molesta pada penelitian pertama menggunakan itik pedaging dan pada penelitian berikutnya menggunakan itik petelur pada penelitian tahun ke-2 juga mengolah daging itik yang diberi pakan salvinia molesta pada tahun 1 diolah menjadi chicken nugget.

### **Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah DOD itik sebanyak masing-masing 80 ekor dengan bobot badan  $218,76 \pm 0,54$  gr, kandang yang digunakan dalam penelitian litter.

Peralatan yang digunakan berupa tempat ransum, tempat minum sebanyak 20 buah, timbangan digital kapasitas 5 kg dengan tingkat ketelitian 0,1 g untuk menimbang pakan dan itik, semprotan kandang, hygrometer dan thermometer.

### **Metode Penelitian**

#### ***Rancangan Percobaan***

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 ekor itik. Perlakuan yang diterapkan berupa:

- T0 : ransum tidak mengandung salvinia
- T1 : ransum yang mengandung salvinia 15%
- T2 : ransum yang mengandung salvinia 15 % fermentasi
- T3 : ransum yang mengandung salvinia 17,5 % fermentasi
- T4: ransum yang mengadnung salvinia 20 % fermentasi

#### ***Prosedur Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu persiapan, pemeliharaan dan pengambilan data. Tahap persiapan meliputi pengumpulan kitikbang, persiapan kandang, penyiapan alat perlengkapan kandang, pengadaan bahan pakan pembelian vaksin dan antibiotik multivitamin, analisis proksimat bahan pakan, penyusunan ransum, analisa proksimat ransum, dan pengadaan DOD. Pengadaan kitikbang meliputi pengumpulan dari Rawa pening, penjemuran selama dua hari dibawah sinar matahari, dan penggilingan kitikbang dengan bentuk akhir tepung.

Persiapan kandang meliputi pencucian kandang dengan detergen, pengapuran, pemasangan kandang baterai, dan penyemprotan disinfektan. Metode penyusunan ransum menggunakan metode *trial and error* dengan penyusunan secara iso protein dan iso energi. Pakan itik periode starter menggunakan EM 2900 kkal/kg dan PK 20% sedangkan periode finisher menggunakan EM 2900 kkal/kg dan PK 19%. Biaya pakan per perlakuan diperoleh dari harga bahan pakan dikalikan dengan komposisinya dalam ransum.

Tabel 3. Susunan ransum penelitian periode starter

Bahan Pakan	T0	T1	T2	T3	T4
Jagung	53.60	48.10	47.50	45.50	44.90
Salvinia	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00
Salvinia Fermentasi	0.00	0.00	15.00	17.50	20.00
Bungkil Kedelai	22.80	20.40	19.60	19.30	18.60
Minyak Nabati	0.60	1.00	0.70	1.00	1.00
Bekatul	13.90	7.00	9.10	8.50	7.50
Tepung Ikan	7.00	7.00	6.80	6.80	6.80
Kapur	0.60	0.40	0.30	0.30	0.20
Premix	0.60	0.30	0.30	0.30	0.30
Methionin	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30
Lysin	0.50	0.50	0.40	0.50	0.40
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kand. Nutrisi					
Energi Metabolis	2922.96	2904.27	2900.42	2900.538	2900.6
Prot. Kasar	22.09	22.02	22.03	22.09	22.03
Lemak Kasar	4.40	4.15	4.18	4.41	4.35
Serat Kasar	5.67	8.70	8.55	9.09	9.09
Methionin	0.76	0.66	0.65	0.65	0.64
Lysin	1.43	1.39	1.28	1.36	1.26
Arginin	0.54	1.28	1.27	1.26	1.23
Ca	1.20	1.15	1.27	1.34	1.34
P	0.76	0.72	0.70	0.70	0.68

Tabel 4. Susunan ransum penelitian periode finisher

Bahan Pakan	T0	T1	T2	T3	T4
Jagung	54.70	51.10	52.20	50.00	49.00
Salvinia	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00
Salvinia fermentasi	0.00	0.00	15.00	17.50	20.00
Bungkil Kedelai	20.00	18.50	17.50	16.80	16.40
minyak	1.00	0.70	0.50	0.50	0.60
Bekatul	15.00	8.50	8.50	9.30	8.10
Tepung Ikan	5.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Kapur	1.00	0.50	0.50	0.30	0.30
Premix	1.50	0.30	0.40	0.30	0.30
Methionin	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30
Lysin	0.90	0.60	0.60	0.50	0.50
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kand. Nutrisi					
Energi Metabolis	2903.25	2900.00	2914.10	2900.17	2900.16
Prot. Kasar	20.03	20.04	20.02	20.00	20.04
Lemak Kasar	4.80	3.92	3.96	3.98	4.00
Serat Kasar	5.73	8.84	8.13	9.04	9.41
Methionin	0.72	0.61	0.60	0.60	0.60
Lysin	1.69	1.39	1.36	1.27	1.26
Arginin	1.28	1.18	1.16	1.14	1.13
Ca	1.48	1.06	1.29	1.16	1.22
P	0.70	0.65	0.61	0.62	0.61

## Keterangan :

- \* Dianalisis Proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
- \*\* Tabel Komposisi Bahan Pakan Amrullah (2004)

Pemeliharaan dilakukan selama 10 minggu, pada 2 minggu pertama itik di tempatkan pada *brooder* dan ketika berumur 3 minggu itik diadaptasikan pada kandang litter. Periode starter dimulai saat itik berumur 4 minggu sedangkan pada fase finisher dimulai pada minggu ke-5 hingga minggu ke-10. Pemberian pakan diberikan pada pagi hari dan sore hari sedangkan pemberian minum diberikan secara *ad libitum*. Program vaksinasi yang diberikan meliputi ND (*Newcastle Disease*) pada umur 4 hari dan Vaksinasi Gumboro pada umur 13 hari untuk mencegah terserang wabah penyakit.

Pencatatan konsumsi pakan dilakukan setiap hari dengan menimbang pakan yang akan diberikan dan sisa pakan pada hari kemarin. Pemberian air minum secara *ad libitum* artinya pemberiannya tidak harus sesuai waktu pemberian setiap kali air minum habis maka

pemberiannya akan ditambahkan lagi. Pengukuran berat badan dilakukan setiap minggu untuk mengetahui pertambahan bobot badan itik. Biaya pakan selama pemeliharaan menggunakan kitikbang dihitung pada akhir pemeliharaan. Pemanenan dilakukan pada akhir minggu ke-10, dan harga jual berdasarkan bobot badan.

### ***Parameter Penelitian***

#### **1) Konsumsi Pakan**

Konsumsi pakan diukur dengan menimbang pemberian ransum yang diberikan dengan sisa ransum setiap hari dalam satuan gram selama perlakuan. Selisih pemberian dengan sisa pakan merupakan konsumsi per hari. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan dengan menggunakan rumus Arifin (2002):

$$\text{Konsumsi pakan/hari} = \frac{\text{Jumlah pakan dikonsumsi}}{\text{Lama periode}}$$

#### **2) Pertambahan Bobot Badan**

Data pertambahan bobot badan selama penelitian didapat dari penimbangan itik per ekor per minggu dalam satuan gram per ekor, data yang terkumpul selama tujuh minggu pemeliharaan kemudian dilakukan perhitungan. Perhitungan pertumbuhan itik, menggunakan rumus Soeparno (1994), yaitu:

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

#### **3) Konversi Ransum**

*Feed Conversion Ratio* (FCR) atau konversi pakan dihitung berdasarkan perbandingan antara ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan dengan waktu dan satuan bobot badan yang sama. Nilai konversi ransum baik ketika hasil bagi didapat hasil angka yang kecil. Konversi pakan dihitung dengan rumus Arifin (2002):

$$\text{FCR} = \frac{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi}}{\text{Pertambahan bobot badan}}$$

#### 4) Biaya Pakan

Biaya pakan dihitung mulai dari umur 4 minggu sampai 10 minggu pemeliharaan. Biaya pengeluaran diperoleh berdasarkan harga pakan per kg dikalikan dengan jumlah konsumsi harian dan dinyatakan dalam Rp/ekor/hari. Untuk mendapatkan harga pakan per kg melalui perkalian harga masing-masing bahan dikali dengan jumlahnya dalam susunan ransum dan dinyatakan Rp/kg, sedangkan harga itik diperoleh melalui perhitungan upah hari orang kerja dibagi jumlah kitikbang yang dihasilkan dalam bentuk basah yang kemudian dikonversikan ke dalam bahan kering ditambah dengan biaya transportasi dan penggilingan hingga menjadi bentuk tepung dihitung dalam satuan Rp/kg.

#### 5) Profitabilitas

Profitabilitas diperoleh berdasarkan pembagian antara pendapatan dengan biaya pengeluaran ransum dengan asumsi biaya tenaga kerja diabaikan. Perhitungan profitabilitas didasarkan pada rumus Rasyaf (2005)

#### Analisis Data

Model aditif yang menjelaskan tiap nilai pengamatan sesuai rancangan acak lengkap yang digunakan adalah

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

- $Y_{ij}$  = Hasil pengamatan pada perlakuan ke  $i$ , dan pada ulangan ke  $j$
- $\mu$  = Rataan umum pengamatan
- $\tau_i$  = Pengaruh kitikbang level ke  $i$
- $\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan dari perlakuan ke  $i$  dan ulangan ke  $j$   
( $j = 1, 2, 3, 4$  dan  $5$ )

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = 0 \rightarrow$  tidak ada pengaruh perlakuan penambahan kitikbang ke dalam ransum terhadap parameter yang diukur

$H_1 :$  paling sedikit ada satu  $\tau_i \neq 0 \rightarrow$  ada pengaruh perlakuan penambahan kitikbang ke dalam ransum terhadap parameter yang diukur

Analisis data yang diperoleh dari perlakuan diuji dengan analisis ragam (ANOVA), Apabila ada pengaruh nyata dari perlakuan dengan taraf 5%, maka dilanjutkan dengan Uji

Wilayah Ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel and Torrie, 1991). Pengolahan data menggunakan program SPSS 16.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pemberian SMF selama 7 minggu pada ransum itik lokal jantan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap penambahan bobot badan, konversi ransum dan bobot akhir, tetapi berbeda nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap IOFC (Tabel 3).

Tabel 3. Pertambahan bobot badan, Konversi ransum, Bobot Akhir, IOFC itik yang diberiransum *Salvinia molesta*

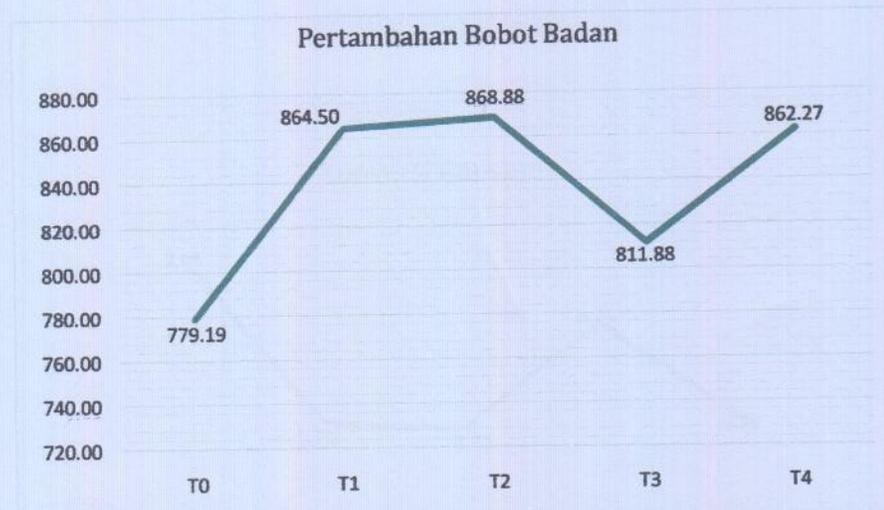
Parameter	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	T4
Pertambahan Bobot Badan	779,19 <sup>a</sup>	864,50 <sup>a</sup>	868,88 <sup>a</sup>	811,88 <sup>a</sup>	862,27 <sup>a</sup>
Konversi Ransum	7,03 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,30 <sup>a</sup>	6,74 <sup>a</sup>	6,35 <sup>a</sup>
Bobot Akhir	1588,56 <sup>a</sup>	1626,94 <sup>a</sup>	1612,13 <sup>a</sup>	1549,63 <sup>a</sup>	1598,02 <sup>a</sup>
IOFC	-8483,48 <sup>a</sup>	2230,06 <sup>b</sup>	2468,45 <sup>c</sup>	3162,38 <sup>d</sup>	3887,87 <sup>c</sup>

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ )

Pertambahan bobot badan merupakan indikator yang dapat digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan pemeliharaan ternak unggas, pertambahan bobot badan tertinggi pada level pemberian SMF 15% sebesar 868,88 gram/ekor. Pertambahan bobot badan berkaitan dengan konsumsi ransum dan nilai nutrisi yang terkandung dalam ransum. Hascik *et al.*, (2010) menyatakan bahwa nutrisi ransum yang seimbang dapat meningkatkan pertambahan bobot badan dan memperbaiki konversi pakan.

Kandungan nutrisiduckweed SMF lebih baik jika dibandingkan SMNF karena proses fermentasi mampu menurunkan serat kasar dan meningkatkan kandungan protein dan asam amino. Khan *et al.*, (2011) menyatakan bahwa peningkatan level asam amino lisin dan

metionin mampu menambah bobot badan. Menurut Moran dan Bilgi (1991) bahwa peningkatan pemberian lisin yang berlebih dapat memperbaiki bobot badan, efisiensi pakan dan mampu menurunkan deposisi lemak karkas. Mangisah *et al.*, (2009) yang menyebutkan

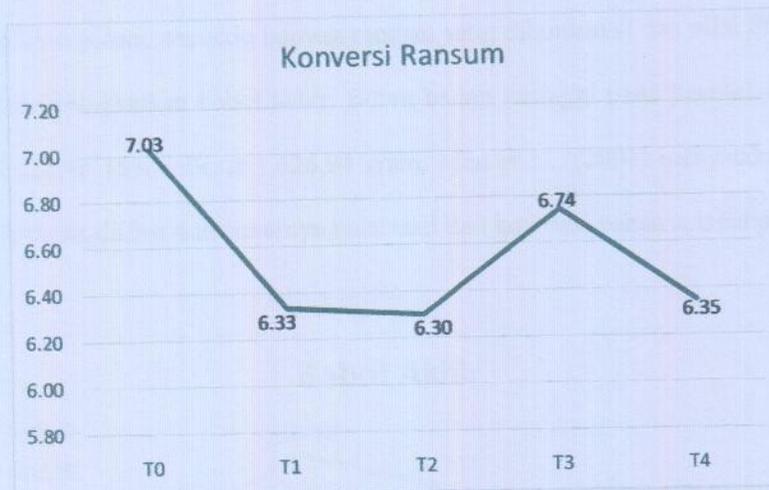


bahwa pertambahan bobot badan dan produksi ternak sangat dipengaruhi oleh ketersediaan energi dan protein dari ransum. Naghshi *et al.*, (2014) menambahkan bahwa pemberian duckweed dalam ransum mampu meningkatkan palatabilitas pakan sehingga dapat menambah bobot badan ayam broiler. Berdasarkan penelitian Ma'rifah *et al.*, (2013) SM dapat digunakan hingga taraf 18% dalam ransum yang dapat meningkatkan pertambahan bobot badan pada ayam potong lokal persilangan.

#### Ilustrasi 1. Pertambahan Bobot Badan Itik Jantan Lokal dengan Ransum SMF

Konversi ransum merupakan salah satu indikator untuk mengetahui efisiensi penggunaan ransum terhadap bobot badan yang dihasilkan. Semakin rendah angka konversi maka semakin tinggi keberhasilan pemeliharaan usaha ternak. Konversi ransum terendah pada penggunaan SMF 15%, tetapi angka konversi yang tinggi ini tidak berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan maupun secara ekonomi terhadap penjualan. Sinurat *et al.*, (1996) melaporkan nilai konversi pakan itik akan semakin tinggi sejalan dengan lama pemeliharaan,

itik Tegal jantan berumur 1-8 minggu memiliki nilai konversi pakan sebesar 5,2 sedangkan umur 1-9 minggu nilai konversi pakan sebesar 6,3.

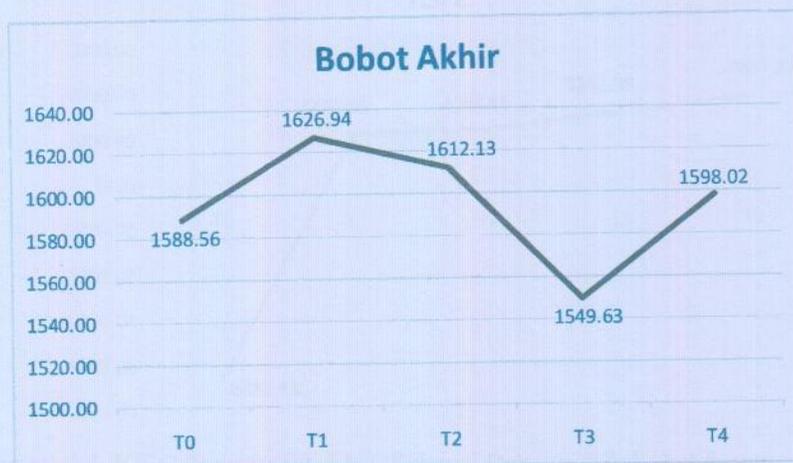


Ilustrasi 2. Konversi Ransum Itik Lokal Jantan dengan SMF

Konversi ransum selama selama 12 minggu memiliki nilai yang sangat tinggi dimana dalam hal ini terjadi penurunan efisiensi pakan. Hal ini dikarenakan, ketika itik mencapai fase deselerasi, pakan yang dikonsumsi tidak lagi efisien seperti pada saat fase starter, karena pada saat fase deselerasi, pembentukan tulang, daging serta organ tubuh telah maksimal dan konsumsi energi sebagian diakumulasikan atau disimpan dalam bentuk lemak (Prescott, 1976). Kandungan asam amino yang lengkap juga berpengaruh terhadap nilai konversi yang dihasilkan, penggunaan SMF dalam ransum mampu menyediakan kebutuhan asam amino yang lengkap untuk itik. Penelitian Laterme *et al.*, (2009) menyebutkan bahwa kandungan asam amino dan unsur mineral *Salvinia molesta* yang merupakan duckweed sangat lengkap sehingga sesuai untuk pakan ternak monogastrik. Bregendahl *et al.* (2002) menyatakan bahwa konsumsi ransum meningkat ketika pemberian protein kasar dengan

penambahan asam amino pada ransum yang akan berdampak pula pada nilai konversi ransum. Mukhtar *et al.*, (2010) menyatakan bahwa pada ransum yang memiliki kandungan lisin semakin tinggi maka akan mampu memberikan angka konversi yang baik jika diimbangi dengan suplementasi metionin.

Bobot akhir yang dihasilkan merupakan manifestasi dari ransum yang dikonsumsi dengan konversi pakan, semakin banyak ransum yang dikonsumsi dan nilai FCR yang rendah maka dapat meningkatkan bobot akhir. Bobot badan tertinggi pada penelitian ini yaitu pada pemberian SMNF 15% sebesar 1.626,94 gram. Men *et al.*, (2001) menyatakan bahwa bobot badan akhir dapat dilihat dari besarnya konsumsi dan konversi pakan selama pemeliharaan.

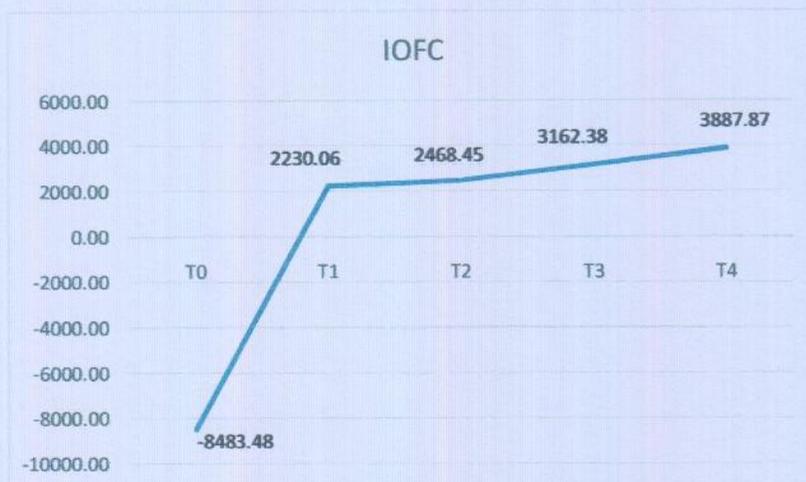


Ilustrasi 3. Bobot Akhir Itik Lokal Jantan yang Diberi Ransum SMF

Penggunaan kayambang sebagai bahan pakan non-konvensional pada ayam buras memberikan hasil pertambahan bobot badan yang baik. Usman *et al.* (2005) berpendapat bahwa pemanfaatan bahan pakan lokal dalam ransum semuanya menunjukkan respon positif terhadap pertambahan bobot badan ayam buras. Bobot badan yang tinggi juga tidak lepas dari jumlah konsumsi yang tinggi pada pakan perlakuan. Rezaei *et al.* (2004) menyatakan bahwa hubungan protein kasar dan lisin dianggap menjadi faktor penting yang mempengaruhi performans dan kualitas karkas pada saat pertumbuhan, sehingga kebutuhan protein kasar

merupakan suatu keharusan untuk lisin terkandung di dalamnya. Sementara itu Si *et al.* (2004) berpendapat bahwa kondisi dimana pemberian protein kasar normal dengan kandungan lisin yang tinggi mampu meningkatkan pertumbuhan rata-rata pada unggas.

Penurunan harga ransum dikarenakan SMF merupakan gulma air yang tidak terlalu banyak dimanfaatkan sehingga nilai ekonomisnya relatif rendah. Hasil perhitungan *Income Over feed Cost* itik jantan lokal selama penelitian menggunakan SMF menunjukkan bahwa pemberian pada level 20% mampu memberikan pendapatan yang tinggi, sedangkan pakan kontrol tidak mampu memberikan keuntungan karena total biaya pakan yang dikeluarkan sangat tinggi.



Ilustrasi 4. IOFC Penggunaan SMF Sebagai Ransum Itik Lokal Jantan

Penurunan harga ransum dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan sehingga dengan penggunaan SMF dapat menurunkan biaya ransum. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Bioshop dan Thusant (1986) yang menyatakan dengan mengoptimalkan penggunaan pakan akan mengurangi biaya pakan yang menempati unsur pengeluaran tertinggi dari biaya produksi. Men *et al.*, (2001) berpendapat bahwa efisiensi harga ransum dapat meningkatkan pendapatan dengan menggunakan *duckweed* berdasarkan susunan ransum untuk penggemukan itik.

Tingginya IOFC pada pakan perlakuan disebabkan karena tingginya level pemberian kayambang pada pakan yang dapat meningkatkan konsumsi dan konversi pakan serta menekan besarnya biaya pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (2005) bahwa untuk memperoleh selisih pendapatan dengan biaya yang tinggi yaitu dengan menekan biaya ransum melalui peningkatan pengawasan terhadap pemberian ransum atau melalui pemilihan bibit yang memiliki konversi ransum yang baik. Sujatha *et al.*, (2012) menyatakan bahwa pemberian *duckweed* jenis *Azolla pinnata* mampu menekan biaya untuk pakan sebesar 30% dari total biaya pakan. Naghshi *et al.*, (2014) pemberian *Azolla* dengan taraf pemberian 5% secara ekonomi mampu menurunkan biaya pakan meskipun secara teknis tidak berada di level tersebut.

## SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan salvinia sebagai pakan itik pedaging dapat digunakan sampai 17,5% fermentasi di dalam pakan dengan menghasilkan hasil yang hampir sama dengan T0 (tanpa salvinia), penggunaan salvinia di dalam pakan akan memberikan hasil yang sangat baik untuk pengembangan itik di Jawa Tengah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrizal. 2002. Aplikasi Program Linier untuk Menganalisis Pemanfaatan *Salvinia molesta* sebagai Bahan Pakan Itik. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Program Pasca Sarjana/S3. Institut Pertanian Bogor. Digital Library IPB.ac.id (diakses pada tanggal 04 november 2011).
- Amerah, A. M., V. Ravindran, R. G. Lentle and D. G. Thomas. Particle size : implication on the digestion and performance. *World. Poult. Sci.* **63** : 439-453.
- Arifien, M. 2002. Rahasia Sukses Memelihara Itik Broiler di Daerah Tropis. Penebar Swadaya, Jakarta
- Beg, M. A. H., M. A. Baqui, N. R. Sarker dan M. M. Hossain. 2011. Effect of stocking density and feeding regime on performance of broiler chicken in summer season. *Int. J. Poult. Sci.* **10** (5): 365-375.
- Bioshop, C. E dan Thousant. 1986. Pengantar Anatomi Ekonomi Pertanian. Mutiara, Jakarta.
- Bilgili, S. F., E. T. Moran, and N. Acar. 1992. Strain cross response of heavy male broiler to dietary lysine in the finisher feed: Live performance and further processing yields. *Poult. Sci.* **71**: 850-858.
- Bregendahl, K., J. L. Sell and D. R. Zimmerman. 2002. Effects of low protein diets on growth performance and body composition of broiler chicken. *Poult. Sci.* **81**: 1156-1167.
- Crovetti, R. 2002. The influence of thermic effect of feed on satiety. *European journal of clinical nutrition* **52** (7): 482-488.
- Ditjen Peternakan. 2012. Buku Statistik Peternakan Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta.
- Fritts, C. A., M. A. Motl, and P. W. Waldroup, 2000. Interaction of lysine and methionine in diets for growing broilers. *Poult. Sci.*, **79** (1): 128.
- Haloho, L dan M. Silalahi. 1997. Pengaruh Penggunaan Tepung kiambang (*Salvinia molesta*, D.S) Sebagai Substitusi Dedak Halus Dalam Ransum Itik Pedaging *Arbor Arcres* (CP-707) umur 11-54 hari. Dalam Wiryawan, K.G., T. Toharmat, N. Ramli dan L.

- Abdullah. Prosiding Seminar Nasional II Ilmu Nutrisi Makanan ternak. Fakultas peternakan IPB dan Asosiasi Ilmu Nutrisi Makanan Ternak Indonesia. Bogor.
- Husmaini. 2000. Pengaruh peningkatan level protein dan energi ransum saat refeeding terhadap performans itik buras, *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*. **6** (01): 56-63.
- Khan, S. A., N. Ujjan, G. Ahmed, M. Ismail Rind, S. A. Fazlani, S. Faraz, S. Ahmed and M. Asif. 2011. Effect of low protein diet supplemented with or without amino acids on the production of broiler. *African Journal of Biotechnology*. **10** (49):59-65
- Kurniawan, M., M. Izzati, Y. Nurcahyati. 2010. Kandungan klorofil, karotenoid, dan vitamin C pada beberapa species tumbuhan akuatik. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* **18** (1): 28-40.
- Lapasere, H. 2006. Income over feed cost broiler yang diberi ransum dengan tepung isi rumen fermentasi. *J. Agroland*. **13**(4): 393-397
- Leterme, P., Angela, M.L., Jaime, E.M., Jeimmy, S., Carlos, A.B., and Wolfgang, B.S. 2009. Nutritional value of aquatic ferns (*Azolla filiculoides* Lam. And *Salvinia molesta* Mitchell) in pigs. *Anim. Feed Sci. Technol*. **149**: 135-148.
- Manulang, M. 2003. Pengantar Ekonomi Perusahaan. Liberty. Yogyakarta
- Martinelly, E dan Husmaini. 2005. Performa itik jantan persilangan (f1) arab dengan kampung yang diberi ransum dengan level protein berbeda pada periode grower. *J. Indon. Trop. Agric*. **4** : 152-156
- Mc Nab, Jr., W. W. Singleton, M. J. Moran, J. E. Esser. 2007. Assesing the impact of animal waste lagoon seepage on geochemistry of an underlying shallow aquifer. *Environ. Sci. Technol* **83** : 55-63
- Mukhtar , M. A., K. A. Mohammed and M. H. Musa. 2010. Replacement value of lysine and methionine for super concentrate in broiler chick's yield and quality. *J. Sci and Tech*. **11** (2): 27-29
- Muryanto, D. Pramono, T. Prasetyo, S. Prawirodigdo, H. E. Mumpuni, E. Kushatanti dan I. Musawati. 2009. Paket Teknologi Rekomendasi Itik Potong Lokal (Itik Hibrida). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Ungaran
- Muryanto. 2005. Pengembangan Itik Hibrida (Itik Potong Lokal). Petunjuk Teknis. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Ungaran.
- NRC (National Research Council). 1984. Nutrient Requirement of Poultry. Eight Revised Edition. National Academy Press, Washington, D.C.
- Nurhaya, A. 2001. Kecernaan Bahan Kering, Serat Kasar, Selulosa, dan Hemiselulosa Kitikbang (*Salvinia molesta*) pada Itik Lokal. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Oosterhout, E. 2006. *Salvinia Control Manual Management and Control Option for Salvinia (Salvinia molesta) in Australia*. New South Wales.

- Rasyaf, M. 1995. Bahan Makanan Unggas di Indonesia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 1999. Pemasaran Produk - Produk Peternakan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 2005. Beternak Itik Kampung. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Resnawati, H dan Ida A.K. Bintang. 2006. Kebutuhan Pakan Itik Kampung pada Periode Pertumbuhan. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Itik Lokal. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Resnawati, H. 2005. Kebutuhan Energi Metabolis Ransum Itik Silang Pada pemeliharaan Intensif J. Indon. Trop. Agric. 4 : 23-26.
- Rezaei, M., H. N. Moghaddam, J. P. Reza, and H. Kermanshahi. 2004. The effects of dietary protein and lysine levels on broiler performance, carcass characteristics and n excretion. Int. J. Poult. Sci. 3 (2): 148-152.
- Rosani, U., 2002. Performa Itik Lokal Jantan Umur 4-8 Minggu dengan Pemberian Kitikbang (*Salvinia molesta*) Dalam Ransumnya. Skripsi Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Scott, M., M.C. Nesheim and R.J. Young. 1982. Nutrition of the Chicken. 2<sup>nd</sup> Ed., M.L. Scott and Associates, Ithaca, New York.
- Setiowati, A.N, 2001. Pengukuran Retensi Nitrogen dan Enargi Metabolis Kitikbang (*Salvinia molesta*) Pada Itik Lokal. Skripsi Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. digital Library IPB.ac.id. (diakses pada tanggal 30 November 2011).
- Si, J., C. A. Fritts, D. J. Burnham and P. W. Waldroup, 2004. Extent to which crude proteins may be reduced in corn-soybean meal broiler diets through amino acid supplementation. Int. J. Poult. Sci. 3: 46-50.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel, R. G. D. and J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi ke-2. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (diterjemahkan oleh B. Sumantri).
- Sumiati dan A. Nurhaya. 2003. Kecernaan bahan kering, serat kasar, selulosa dan hemiselulosa kitikbang (*salvinia molesta*) pada itik lokal. J. Indon. Trop. Anim. Agric. Special Edition (October).
- Sumiati, I. K. Amrullah dan A. N. Setiawati. 2001. Pengukuran Nilai Energi Metabolis Kitikbang (*Salvinia molesta*) Pada Itik Lokal Dengan Modifikasi Metode Mc Nab and Blair. Prosiding Seminar Nasional III Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Indonesia (AINI) Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutama, I. N. S. 1991. Pengaruh Berbagai Tingkat Energi dan Protein Terhadap Performans Itik Kampung. Tesis Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Usman, S. 2005. Penampilan pertumbuhan itik buras dengan teknik pemberian cacing tanah. Prosiding Seminar Regional peran Teknologi Pertanian Spesifik Lokal Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis Pada Era Otonomi Khusus Papua. Pusat Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- USDA, 1999. *Salvinia molesta* D.S. Mitchell Kariba-Weed. USDA Natural Resource Conservation Service. [http://plants.usda.gov/classificationoutput\\_report.cgi?SAM05](http://plants.usda.gov/classificationoutput_report.cgi?SAM05). (diakses pada tanggal 05 Desember 2011).
- Vermaat, J., and M. Hanif. 1998. Performance of common duckweed species (*Lemnaceae*) and the waterfern *Azolla filiculoides* on different types of wastewater. *Water Res.* **32**: 2569-2576.
- Widodo, W. 2004. Bahan Pakan Unggas Non-Konvensional. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.