

**PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH PADAT INDUSTRI JAMU  
SEBAGAI ADITIF PAKAN DALAM RANSUM TERHADAP PRODUKSI  
KARKAS DAN LEMAK ABDOMINAL AYAM BROILER**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh**

**AGUNG NIKO CAHYADI**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
S E M A R A N G  
2 0 1 7**

PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH PADAT INDUSTRI JAMU SEBAGAI  
ADITIF PAKAN DALAM RANSUM TERHADAP PRODUKSI KARKAS DAN  
LEMAK ABDOMINAL AYAM BROILER

Oleh

AGUNG NIKO CAHYADI  
NIM : 23010113140122

Salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi S1 Peternakan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2017

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agung Niko Cahyadi  
NIM : 23010113140122  
Program Studi : S1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Pemberian Limbah Padat Industri Jamu Sebagai Aditif Pakan Dalam Ransum Terhadap Produksi Karkas Dan Lemak Abdominal Ayam Broiler** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.

1. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
2. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : Prof. Dr. Ir Edjeng Suprijatna, M.P. dan Prof. Ir. Dwi Sunarti, M.S., Ph.D.

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, 20 November 2017  
Penulis,

Agung Niko Cahyadi

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Edjeng Suprijatna, M.P.

Prof. Dr. Ir. Dwi Sunarti, M.S.

Judul : PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH PADAT  
INDUSTRI JAMU SEBAGAI ADITIF PAKAN  
DALAM RANSUM TERHADAP PRODUKSI  
KARKAS DAN LEMAK ABDOMINAL AYAM  
BROILER

Nama Mahasiswa : AGUNG NIKO CAHYADI

Nomor Induk Mahasiswa : 23010113140122

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal .....

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Edjeng Suprijatna, M.P.

Prof. Dr. Ir. Dwi Sunarti, M.S.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Yon Soepri Ondho, M.S.

Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc.

Dekan

Ketua Departemen

Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc.

Dr. Ir. Bambang Waluyo H. E. P, M.S., M.Agr.

## RINGKASAN

**AGUNG NIKO CAHYADI.** 23010113140122. 2017. Pengaruh Pemberian Limbah Padat Industri Jamu Sebagai Aditif Pakan Dalam Ransum Terhadap Produksi Karkas Dan Lemak Abdominal (Pembimbing: **EDJENG SUPRIJATNA** dan **DWI SUNARTI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan limbah padat industri jamu sebagai bahan aditif pakan dalam ransum terhadap produksi karkas ayam broiler. Penelitian dilaksanakan di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro dari bulan Mei – Juni 2017.

Penelitian menggunakan 200 ekor *day old chick* (DOC) ayam broiler dengan bobot awal rata-rata  $50,75 \pm 6,72$  g. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Bekatul, Jagung Kuning, *Poultry Meat Meal* (PMM), *Meat Bone Meal* (MBM), Premix, *Soybean Meal* (SBM), D,L-methreonin, L-lysin HCl, Metionin, desinfektan,  $\text{CaCO}_3$ , Limbah Padat Industri Jamu. Percobaan dirancang berdasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu T0 (Pakan Basal), T1 (Pakan Basal + 0,5% Limbah Padat Industri Jamu), T2 (Pakan Basal + 1% Limbah Padat Industri Jamu) dan T3 (Pakan Basal + 1,5% Limbah Padat Industri Jamu). Parameter yang diukur meliputi bobot badan akhir, bobot karkas, presentase karkas, potongan komersial dan lemak abdominal. Data dianalisis dengan uji ragam (uji F) dan apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Limbah Padat Industri Jamu selama 42 hari belum mampu memperbaiki produksi karkas secara signifikan ( $P \leq 0,05$ ). Pemberian Limbah Padat Industri Jamu pada taraf 0,5% - 1,5% memberikan hasil tidak memberikan pengaruh ( $P > 0,05$ ) antar perlakuan terhadap bobot badan akhir, bobot karkas, presentase karkas, potongan komersial serta produksi lemak abdominal. Kisaran bobot badan akhir yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu berkisar antara 1776,20 – 1857,00 g. Kisaran bobot karkas 1130,10 – 1210,40 g, presentase karkas 68,98 – 69,32%, Presentase potongan komersial dada berkisar antara 34,62 – 36,74%, sayap berkisar antara 11,10 – 11,73%, Paha berkisar antara 29,92 – 31,65 % dan lemak abdominal berkisar antara 2,32 -2,92 %

Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian Limbah Padat Industri Jamu sebagai pakan aditif alternatif dengan konsentrasi 0,5 – 1,5% yang diberikan selama 42 hari pemeliharaan belum mampu memperbaiki produksi karkas ayam broiler.

## KATA PENGANTAR

Penggunaan antibiotik sebagai *growth promoters* telah lama dilakukan oleh para peternak untuk memacu pertumbuhan ayam broiler. Namun penggunaan antibiotik sebagai *growth promoters* telah menimbulkan perdebatan terkait dengan residu antibiotik pada produk ayam broiler yang dapat menyebabkan resistensi mikroorganisme patogen dan akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia sebagai konsumen ayam broiler. Banyak studi dilakukan untuk mendapatkan bahan alternatif yang dapat menggantikan fungsi antibiotik pada ternak salah satunya yaitu prebiotik. Salah satu bahan yang berpotensi sebagai prebiotik yaitu Limbah Padat Industri Jamu karena mengandung zat bioaktif berupa Oligosakarida dan Antioksidan.

Penggunaan Limbah Padat Industri Jamu belum terbukti memberikan efek positif terhadap produktivitas, maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pemberian limbah tersebut dilakukan selama masa pemeliharaan yaitu 42 hari. Masa pemberian Limbah Padat Industri Jamu selama 42 hari dinilai kurang efisien dalam hal pemberian taraf perlakuan yang hanya 0,5 – 1,5% sehingga berdampak pada hasil produksi karkas yang memberikan hasil tidak berbedanya ( $p>0,05$ ) Oleh karena itu perlunya dilakukan penelitian lanjutan untuk limbah padat industri jamu sebagai prebiotik untuk dikaji kembali agar dicapai hasil yang lebih efisien. Penelitian ini ditujukan sebagai informasi dasar tentang lama dan fase efektif penggunaan prebiotik untuk menstimulasi pertumbuhan mikrobia saluran pencernaan ayam broiler. Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya,

sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Edjeng Suprijatna, M.P. sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Dwi Sunarti, M.S. sebagai Pembimbing Anggota atas bimbingan, saran, kritikan dan motivasinya selama proses penelitian dan penulisan skripsi. Penulis berterima kasih pula kepada Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni Wahyuni, M.Sc. selaku dosen wali yang selalu memberikan arahan dan semangat selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ketua Departemen Peternakan Dr. Ir. Bambang Waluyo, H. E. P , M. S., M. Agr., Ketua Program Studi S1 Peternakan Universitas Diponegoro Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc. beserta civitas akademika, penulis ucapkan banyak terima kasih atas waktu, arahan, kesempatan dan fasilitas yang penulis terima selama belajar di Universitas Diponegoro.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya. Tak lupa dukungan Bapak Djoko Trikora, Ibu tercinta Nanik Noerchayati, Nenek Kamiyati serta Annisa' Ayu Titisari, S.T yang selalu mendoakan saya disetiap sholatnya dan memberikan semangat dan dukungan sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kepada sahabat saya Gecol Family, Keluarga X8, Jodhi, Izzuddin, Azizi, Fuadhy, Adri, Irfan, Ezkil, Wahid, Aji, Dea, Nia, Naning, Lujeng dan Sintiya, saya ucapkan terima kasih atas semua semangat dan perhatiannya yang diberikan kepada saya. Kepada Tim Penelitian "Limbah Padat Industri jamu a.k.a HERBALIFE" Ezkil, Naning,

Shinta dan Vena saya juga tidak lupa berterima kasih atas semua kerja samanya selama penelitian sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar. Kepada Tim “Bujang Lapuk” Agus, Aji, Ari, Dwika, Ezkil, Ipong, Tamba, Ibnu, Izzudin, Jodhi, Azizi, Meank, Fuadhy, Reno, Ryan, Teddy, Ulil dan Wahid saya ucapkan terimakasih atas waktu dan hiburannya selama perkuliahan sehingga hari-hari kuliah di Undip lebih berwarna. Kepada teman-teman tim 1 KKN Undip Desa Tanurejo Kecamatan Bansari, Temanggung, Aziz, Devi, Ismun, Tia, Satria, Rea, dan Windy terimakasih atas perhatian dan kerjasamanya. Tak lupa Terima kasih untuk semua teman-teman kelas C 2013.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan saran penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, Desember 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Ayam Broiler .....	4
2.2. Ransum .....	5
2.3. Prebiotik .....	8
2.4. Limbah Padat Industri Jamu .....	10
2.5. Produksi Karkas.....	13
2.6. Lemak Abdominal .....	14
BAB III. MATERI DAN METODE .....	16
3.1. Materi .....	16
3.2. Metode .....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1. Bobot Badan Akhir .....	22
4.2. Bobot Karkas .....	25
4.3. Persentase Karkas .....	27
4.4. Persentase Bobot Dada .....	29
4.5. Persentase Bobot Sayap.....	30
4.6. Persentase Bobot Paha.....	32
4.7. Persentase Bobot Punggung .....	33
4.8. Persentase Lemak Abdominal .....	35
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	37
5.1. Simpulan .....	37
5.2. Saran .....	37

DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN .....	42
RIWAYAT HIDUP .....	60

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Target Performans Ayam Broiler Strain <i>Cobb-500</i> .....	4
2.	Analisis Proksimat Limbah Padat Industri Jamu.....	11
3.	Hasil Analisis Kandungan Oligosakarida.....	12
4.	Komposisi Persentase dan Kandungan Nutrien Ramsum Pakan .	18
5.	Rataan Nilai Bobot Hidup Ayam Broiler .....	22
6.	Jumlah Koloni Bakteri <i>Lactobacillus sp.</i> pada Setiap Perlakuan .....	24
7.	Rataan Nilai Bobot Hidup Ayam Broiler .....	27
8.	Rataan Nilai Persentase Karkas Ayam Broiler.....	27
9.	Rataan Nilai Persentase Dada Ayam Broiler.....	29
10.	Rataan Nilai Persentase Sayap Ayam Broiler .....	31
11.	Rataan Nilai Persentase Paha Ayam Broiler .....	32
12.	Rataan Nilai Persentase Punggung Ayam Broiler.....	34
13.	Rataan Nilai Persentase Lemak Abdominal Ayam Broiler .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Bobot Badan Akhir yam Broiler .....	43
2.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Bobot Karkas Ayam Broiler.....	45
3.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Persentase Karkas Ayam Broiler.....	47
4.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Persentase Dada Ayam Broiler .....	49
5.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Persentase Sayap .....	51
6.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Persentase Paha Ayam Broiler .....	53
7.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Persentase Punggung Ayam Broiler.....	55
8.	Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Persentase Lemak Abdominal Ayam Broiler.....	57
9.	Jumlah Koloni Bakteri <i>Lactobacillus sp.</i> pada Setiap Perlakuan .....	59
10.	Data performans .....	59

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Ayam broiler merupakan unggas tipe pedaging yang memiliki pertumbuhan sangat cepat, hanya membutuhkan waktu 4 hingga 5 minggu daging ayam broiler sudah bisa di konsumsi oleh masyarakat, karena pertumbuhan yang cepat ayam broiler memiliki daya tahan tubuh yang rendah. Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki suhu dan kelembaban tinggi. Kondisi tersebut menimbulkan kendala dalam pemeliharaan yaitu ayam mudah terkena cekaman panas (*heat stress*). Cekaman panas membuat daya tahan tubuh ayam menurun sehingga mudah terkena bibit penyakit terutama penyakit pada saluran pencernaan dan menyebabkan penyerapan nutrisi yang rendah sehingga pemberian pakan menjadi tidak efisien. Pakan yang tidak efisien berdampak pada menurunnya produksi karkas ayam broiler.

Upaya untuk mengatasi kondisi tersebut adalah penambahan *antibiotic growth promotor* (AGP) yang mampu mengembangkan bakteri nonpatogen dan menghambat bakteri patogen sehingga mampu memperbaiki pencernaan, akan tetapi penggunaannya sudah mulai dihindari karena menimbulkan residu pada produk yang dihasilkan serta mikroorganisme dalam tubuh ternak menjadi resisten (Anggorodi, 2005). Peraturan pembatasan penggunaan antibiotik dalam ransum ayam broiler sudah diterbitkan oleh pemerintah sejak tahun 2009 (Ikasari, 2017). Dewasa ini banyak dicari bahan aditif alternatif pengganti antibiotik seperti prebiotik.

Prebiotik adalah bahan organik yang memiliki nutrisi rendah tetapi mengandung oligosakarida yang tidak dapat dicerna oleh saluran pencernaan. Prebiotik digunakan untuk nutrisi bakteri nonpatogen salah satunya bakteri asam laktat (BAL) yang berfungsi meningkatkan populasi jumlah koloni dan menghambat bakteri patogen (Resnawati, 2004). Populasi yang meningkat menyebabkan meningkatnya keasaman di dalam usus halus sehingga enzim-enzim pencernaan menjadi meningkat salah satunya enzim protease yang menyebabkan penyerapan protein menjadi maksimal (Widodo dkk. 2015).

Oligosakarida yang difermentasi oleh BAL menghasilkan asam lemak rantai pendek atau *short chain fatty acids* (SCFA) dan yaitu asam propionat, asam butirat dan asam asetat yang dapat menghasilkan energi sehingga memberikan dampak positif bagi produktivitas ayam broiler, yaitu terjadinya peningkatan bobot badan. (Simon, 2005). Penggunaan prebiotik Inulin sebesar 0,5%, 1,0% dan 1,2% dalam ransum broiler idealnya dapat meningkatkan persentase karkas sebesar 65 – 75 % (Haryati, 2011).

Indonesia merupakan Negara yang memiliki kekayaan tanaman rempah yang tidak terbatas seperti seperti jahe, kapulaga, cengkeh banyak diramu untuk dijadikan jamu oleh masyarakat Indonesia. Jamu digunakan untuk menjaga kesehatan tubuh, sehingga banyak berkembang industri jamu. Industri jamu menghasilkan limbah padat hasil olahan yang tidak dimanfaatkan, salah satunya limbah yang didapat dari hasil olahan produk jamu komersil Tolak Angin. Hasil limbah diduga berpotensi sebagai aditif pakan ternak dikarenakan memiliki kandungan serat kasar yang tinggi

sehingga tidak digunakan sebagai bahan pakan akan tetapi memiliki kandungan oligosakarida antara lain rafinosa, mannosa, sukrosa, fruktosa dan arabinosa (Balai Penelitian Ternak Bogor, 2016) sehingga berpotensi dijadikan prebiotik. Limbah padat industri jamu memiliki kandungan senyawa antioksidan. Antioksidan yang dihasilkan dapat mengurangi dampak cekaman panas pada ayam broiler (Hariana, 2006).

Pemanfaatan limbah padat industri jamu diharapkan dapat digunakan sebagai aditif alternatif untuk memperbaiki produksi karkas dan lemak abdominal ayam broiler akan tetapi belum diketahui seberapa jauh penggunaannya (Harmanto dan Subroto, 2007) berpendapat bahwa pemberian bahan aditif dalam ransum unggas tidak lebih dari 2% dikarenakan dapat menimbulkan residu pada produk yang dihasilkan, maka pada penelitian ini penggunaan limbah padat industri jamu dibatasi pada taraf yang rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi penggunaan limbah padat industri jamu sebagai bahan aditif alternatif dalam ransum terhadap produksi karkas dan lemak abdominal ayam broiler. Manfaat dari penelitian ini adalah memperoleh informasi mengenai level pemanfaatan limbah padat industri sebagai aditif alternatif terhadap produksi karkas dan lemak abdominal ayam broiler. Hipotesis dalam penelitian ini adalah pemberian limbah padat industri jamu dapat digunakan sebagai aditif alternatif untuk perkembangan populasi bakteri nonpatogen sehingga pencernaan meningkat yang berdampak pada peningkatan produksi karkas dan dapat menurunkan lemak abdominal ayam broiler.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Ayam Broiler

Ayam broiler adalah jenis ayam yang digolongkan kedalam kelompok unggas pada pemeliharaan khusus sebagai penghasil daging. Ayam broiler sebagai ayam pedaging memiliki performans yang baik salah satunya ditandai dengan pertumbuhan yang cepat sehingga proses pemeliharaan relatif singkat. Pemeliharaan ayam broiler selama 42 hari dapat memperoleh bobot rata-rata diatas 2 kg (Havenstein dkk. 2003). Berikut adalah target performans ayam broiler strain *Cobb* pada umur 1-6 minggu di tampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Target Performans Ayam Broiler Strain *Cobb*-500

Umur	Feed Intake		FCR	Daya Hidup (%)	Mortalitas
	Berat badan (g)	Kumulatif (g/ekor/hari)			
0	42			99,3	1,2
7	177	150	0,84	98,6	1,0
14	459	456	1,01	97,9	0,7
21	891	1.053	1,18	97,2	0,7
28	1.436	1.963	1,67	96,5	0,85
35	2.067	3.216	1,55	95,8	1,0
42	2.732	4.659	1,70	95,1	0,65

Sumber : PT. Japfa Comfeed. Tbk, 2017.

Ayam broiler merupakan strain ayam hibrida modern yang berjenis kelamin jantan dan betina (Gordon dan Charles, 2002). Ayam broiler dihasilkan dari proses seleksi antar tetua yang memiliki potensi yang baik dalam hal pertumbuhan dan telah mengalami rekayasa genetik sehingga di peroleh bibit unggul (Tamalluddin, 2012). Strain ayam broiler antara lain Cobb, Ross, River, Lohman dan Hubbard (Fethwell, 1992). Karakteristik ayam pedaging, antara lain bersifat tenang, memiliki bentuk tubuh yang besar, bulu merapat ke arah tubuh, kulit putih dan produksi telur rendah (Susilorini dkk. 2002).

Faktor yang mempengaruhi terhadap produksi ayam broiler antara lain pakan, temeperatur, tingkat kepadatan dan udara (Fadillah, 2013). Ayam broiler memerlukan pemeliharaan secara intensif karena relatif lebih mudah terhadap suatu infeksi penyakit dan sulit beradaptasi dengan lingkungan sekitar (Murtidjo, 2000). Indonesia sebagai negara beriklim tropis, memiliki suhu lingkungan yang tinggi dengan rata-rata suhu harian 31°C (BPS, 2009). Umumnya suhu yang nyaman untuk memelihara broiler berkisar antara 18-22°C (Charles, 2002) sehingga hal ini menimbulkan kondisi ayam rentan terhadap cekaman panas dan mudah terserang penyakit yang berdampak penggunaan pakan menjadi tidak efisien.

## **2.2. Ransum**

Ransum merupakan bahan pakan yang disediakan bagi hewan untuk memenuhi kebutuhan selama 24 jam (Anggorodi, 2005). Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian ransum ayam broiler seperti sistem pemeliharaan, kualitas bahan

pakan atau ransum yang diberikan yang dapat berupa campuran jenis bahan pakan, harga bahan pakan dan tingkat umur ayam (Mulyono, 2006).

Zat gizi yang dibutuhkan ayam broiler terdiri dari sumber energi (karbohidrat sebagai sumber utama dan lemak sebagai cadangan utama), protein (asam-asam amino), vitamin dan mineral (Mulyono, 2006). Ransum yang diberikan pada ayam jumlahnya berbeda tergantung dari umur, bobot badan serta produksinya. Bahan-bahan untuk ransum harus mengandung zat-zat yang memelihara dan membangun tubuh serta menghasilkan produksi baik daging maupun telur (Zulkarnain, 2008). ayam dengan kondisi fisik yang optimal ransum harus cukup mengandung zat – zat makanan yang optimal guna menunjang pertumbuhan yaitu lemak, karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Nutrisi yang paling efisien pada ayam saat ransum mengandung proporsi energi yang tepat sesuai dengan kandungan nutrisi yang dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan, bobot akhir dan karkas (Rasidi, 2000).

Pembentukan perbaikan jaringan protein juga berfungsi untuk metabolisme sumber enzim esensial dan sumber-sumber hormone tertentu. Kualitas ransum tergantung dari komposisi asam-asam amino esensial yang terkandung dalam ransum tersebut serta keseimbangan antar asam amino satu dengan yang lain (Rasidi, 2000). Apabila kandungan asam amino dalam pakan rendah maka ternak akan berusaha dengan cara menggulangi mengonsumsi ransum lebih banyak sehingga kecepatan pertumbuhan dapat tetap maksimal.

konsumsi ransum proteindipengaruhi oleh kandungan energi dan kualitas ransum (Patrick dan Scaibel, 1990). Menurut (Muryanto dkk. 2002) menyatakan

bahwa besarnya konsumsi protein tergantung pada besar dan bangsa ayam, suhu lingkungan, dan imbang energi yang terdapat dalam ransum. Kelebihan protein atau asam amino dapat memberikan efek negatif yaitu terjadinya penurunan pertumbuhan ringan, penurunan penimbunan lemak tubuh dan kenaikan tingkat asam urat didalam darah. Selain itu dapat pula mengakibatkan kenaukan konsumsi air untuk mengeluarkan kelebihan asam urat dalam darah.

Hewan membuat protein jaringan tubuhnya terutama dari asam-asam amino hasil pencernaan protein dari dalam makanannya. Hewan dega lambung sederhana mempunyai kesanggupan yang sangat terbatas untuk mengubah tiap asam amino yang berlebihan menjadi asam amino lain yang diperlukan (Sari, 2007). Lebih lanjut ditambahkan oleh (Sari, 2007) bahwa unggas dalam mensintesis protein jaringan tubuh membutuhkan adanya asam-asam amino esensial yang terdiri dari isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin, treonin, tryptophan dan valin (Sari, 2007).

Serat kasar sebagian besar terdiri dari selulosa dan lignin yang hampir seluruhnya tidak dapat tercerna oleh pencernaan unggas. Ditambah pula dengan kandungan bahan pakan yang memiliki serat kasar tinggi dan kandungan energi yang rendah, kecuali jika bahan makanan tersebut mengandung zat zat aktif yang terdapat didalam serat kasar yang mampu berpotensi untuk saluran pencernaan (mikroflora usus) sehingga dapat bahan tersebut mampu mencukupi kebutuhan pembentukan jaringan daging dan tulang (Sari, 2007).

### 2.3. Prebiotik

Prebiotik dapat didefinisikan sebagai bahan pakan yang tidak tercerna yang dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas sejumlah bakteri tertentu dalam saluran pencernaan dan meningkatkan kesehatan inang (Gibson and Roberfroid, 1995) dalam (Choudhari dkk. 2008). Prebiotik yang tidak dapat tercerna oleh saluran pencernaan tersebut akan dimanfaatkan oleh mikrobia nonpatogen dengan proses fermentasi pada alat pencernaan bagian belakang yaitu pada usus besar dan usus buntu, di mana di bagaian ini terdapat populasi bakteri yang dapat memanfaatkannya. Prebiotik yang telah tersedia secara komersial umumnya yaitu *fruktooligosakaida* (FOS), *isomalto-oligosakarida*, *galakto-oligosakarida*, *transgalakto-oligosakarida*, dan inulin (Haryati, 2011).

Prebiotik yang ditambahkan ke dalam ransum dapat menjadi sumber energi dan atau nutrient terbatas bagi mukosa usus dan substrat untuk fermentasi bakteri cecal dalam menghasilkan vitamin dan antioksidan yang dapat menguntungkan (Haryati, 2011). Penggunaan prebiotik Inulin sebesar 0,5%, 1,0% dan 1,2% dalam ransum broiler idealnya dapat meningkatkan persentase karkas sebesar 65 – 75 %. Karakteristik prebiotik antara lain tidak dapat dicerna oleh enzim, dapat dimanfaatkan oleh mikroflora dalam usus, berasal dari tanaman atau diproduksi oleh mikroba, dapat bertahan pada pH asam maupun basa, tidak menghasilkan residu dan tidak menghasilkan racun (Haryati, 2011). Komponen prebiotik dikatakan baik jika memenuhi beberapa syarat, seperti tidak dapat dihidrolisa di saluran gastrointestinal

bagian atas yang dikenal istilah pakan kolon (*colon food*) misalnya pakan masuk ke kolon dan memberikan substrat untuk bakteri kolon, yang secara tidak langsung menyediakan energi, substrat metabolik dan mikro nutrient bagi inang. (Haryati, 2011).

Oligosakarida ditemukan sebagai komponen terbesar dari beberapa produk-produk alami seperti ekstrak tanaman dan susu (mamalia), baik dalam bentuk bebas maupun terikat dan oligosakarida merupakan karbohidrat yang mengandung 3 – 10 gugus gula. Pada ternak monogastrik, beberapa oligosakarida dicerna di usus bagian atas oleh enzim. Namun, oligosakarida tertentu seperti, *galacto-oligosakarida* dan *mannan-oligosakarida*, keduanya memiliki struktur kimia yang unik serta tahan terhadap enzim pencernaan dan transit pada usus besar tanpa mengalami perubahan (struktur) (Haryati, 2011). Kehadiran dari oligosakarida di dalam usus besar langsung dimanfaatkan oleh mikroba yang menguntungkan sebagai substrat untuk mendukung kehidupan dan aktivitasnya.

Selain oligosakarida, inulin dan oligofruktose merupakan prebiotik dasar dan keduanya terjadi secara alami di dalam tanaman. Inulin biasanya terdapat pada akar, sedangkan oligofruktose adalah bagian dari inulin setelah dihidrolisis secara enzimatik (Haryati, 2011). Menurut berbagai sumber bahwa keberhasilan penggunaan prebiotik dapat ditinjau dari karakter prebiotik yang digunakan yaitu, tidak dapat dihidrolisis oleh enzim dan tidak diserap memperkaya bakteri nonpatogen, memberikan keuntungan bagi mikro flora usus dan membantu aktivitasnya, menurunkan populasi bakteri, meningkatkan imunitas tubuh secara tidak langsung

(Choudhari dkk. 2008), membantu meningkatkan dan memperbaiki morfologi saluran cerna dengan meningkatkan area permukaan dalam proses penyerapan dan memperbaiki struktur mikrovili (Kolida dkk. 2009).

Sumber lain menyebutkan bahwa prebiotik dapat memblokir kolonisasi bakteri patogen dengan cara mengikat bakteri patogen dalam usus dan dibuang melalui feses, tetapi hal tersebut belum didukung oleh fakta secara ilmiah. Selain berfungsi sebagai substrat bagi kehidupan bakteri di dalam saluran cerna, prebiotik yang telah dikaji diantaranya dapat merangsang absorpsi beberapa mineral untuk pembentukan tulang dengan meningkatkan ketersediaan dari Ca, Mg, Zn dan Iron. Pengaruh prebiotik tergantung dari dosis, waktu pemberian, dan kandungan kalsium di dalam pakan serta umur ternak. Hasil penelitian (Donald dan Daniel 2002) menyatakan bahwa penambahan 4,0 g/kg FOS dapat meningkatkan pertumbuhan *Bifidobacteria* dan *Lactobacillus*, menghambat *E. coli* dalam usus besar dan cecal digesta, dan secara nyata dapat meningkatkan rata – rata pertambahan bobot hidup harian ayam pedaging.

#### **2.4. Limbah Padat Industri Jamu**

Aktivitas produksi industri jamu menghasilkan dua jenis limbah, yaitu limbah padat yang terdiri dari organik dan anorganik, serta limbah cair. Kandungan fenol dan senyawa turunannya pada limbah jamu memiliki dampak yang berbahaya bagi lingkungan sekitar (Hadiyanto dan Christwardana, 2012). Hasil dari analisis

proksimat limbah jamu di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat pada Limbah Jamu

No.	Bahan Organik	Dalam 100% Bahan Kering
1	Air (%)	16,08
2	Abu (%)	4,62
3	Serat Kasar (%)	39,72
4	Lemak (%)	1,94
5	Protein (%)	10,09

Sumber : Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan (2016)

Berdasarkan hasil analisis proksimat tersebut, dapat dikatakan bahwa limbah padat industri jamu memiliki kandungan nutrient yang rendah. Hal tersebut menandakan limbah padat industri jamu tidak dapat digunakan sebagai bahan pakan. Hasil penelitian (Donald an Daniel 2002) kombinasi 1 kg limbah padat industri jamu dengan 150 ml kultur murni bakteri asam laktat jenis *Lactobacillus sp.* mampu menghasilkan bakteri asam laktat  $60 \times 10^7$  CFU/ kg. Tingginya kandungan serat kasar pada limbah padat industri jamu menunjukkan adanya kandungan oligosakarida. Prebiotik yang ditambahkan ke dalam ransum dapat menjadi sumber energi dan nutrien terbatas bagi mukosa usus dan substrat untuk fermentasi bakteri cecal dalam menghasilkan vitamin dan antioksidan yang dapat menguntungkan (Haryati, 2011). Prebiotik yang ditambahkan ke dalam ransum dapat menjadi sumber energi dan nutrien terbatas bagi mukosa usus dan substrat untuk fermentasi bakteri cecal dalam menghasilkan vitamin dan antioksidan yang dapat menguntungkan

(Haryati, 2011). Berdasarkan hasil analisis kandungan oligosakarida pada limbah padat industri jamu ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Oligosakarida pada Limbah Jamu

Jenis Sampel	Parameter	Satuan	Hasil
Limbah Jamu	Rafinosa	g/100g	0,02
	Mannosa	g/100g	0,01
	Sukrosa	g/100g	0,003
	Fruktosa	g/100g	0,01
	Arabinosa	g/100g	0,004
	Glukosa	g/100g	0,0002
	Rafinosa	g/100g	0,02

Laboratorium Balai Penelitian Ternak Bogor (2016).

Prebiotik yang ditambahkan ke dalam ransum dapat menjadi sumber energi dan nutrien terbatas bagi mukosa usus dan substrat untuk fermentasi bakteri cecal dalam menghasilkan vitamin dan antioksidan yang dapat menguntungkan (Haryati, 2011). Komponen prebiotik dikatakan baik jika memenuhi beberapa syarat, seperti tidak dihidrolisis atau diabsorpsi oleh sistem pencernaan bagian awal, difermentasi di bagian usus besar oleh bakteri non patogen, mampu mengendalikan komposisi mikroflora dengan cara meningkatkan bakteri non patogen dan mengurangi pertumbuhan bakteri patogen (Kolida dkk. 2002).

Tanaman herbal pada umumnya mengandung beberapa senyawa aktif, seperti alkaloid, fenolik, tripenoid, minyak atsiri, dan glikosida yang bersifat antiviral, antibakteri, dan imunomodulator. Selain mengandung oligosakarida, limbah padat industri jamu juga mengandung antioksidan, yang dibuktikan dengan aktivitas antioksidan sebesar 150,39 ppm (Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, 2016), serta

kandungan total fenol sebesar 649,651 mg/100g dan total flavonoid sebesar 2.778,388 mg/100g.

## 2.6. Produksi Karkas

Karkas adalah bagian tubuh unggas tanpa kepala, leher kaki dan telah dibersihkan dari bulu serta isi rongga perut (Murtidjo, 2003). Karkas juga tersusun dari lemak, jaringan adipose, tulang, tulang rawan, jaringan ikat dan tendo. Komponen tersebut menentukan ciri-ciri kualitas dan kuantitas daging (Jull, 2007). Hasil unggas dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian yang dapat dikonsumsi (*edible*) yang meliputi daging, lemak dan *gilbet* (hati, jantung dan empedal) serta bagian yang tidak padat dikonsumsi (*offal*) yaitu kepala, leher, kaki, usus, bulu darah dan tulang. Menurut (Donald dkk. 2002) daging tersusun atas jaringan-jaringan sel yang secara umum dibagi menjadi 4 golongan yaitu jaringan kulit, jaringan oengikat, jaringan saraf dan jaringan otot. Daging adalah komponen karkas utama dan didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya (Murtidjo, 2003). Menurut (Card dan Nesheim, 1972) yang disitasi oleh (Adnyana dkk. 2014). pengaruh nutrisi terhadap komposisi karkas bisa melibatkan interaksi Antara aras konsumsi dan komposisi pakan. Pengaruh perbedaan perlakuan nutrisi terhadap komposisi tubuh atau karkas direfleksikan terutama pada perbedaan aras peelemakan tubuh. Presentase karkas dipengaruhi oleh bobot bada akhir, jenis kelamin, kualitas dan kuantitas pakan, pertulangan dan isi saluran

pencernaan. Keseimbangan antara protein dan energi ransum sangat berperan dalam kecepatan pertumbuhan (Donald dkk. 2002).

Potongan komersial karkas ayam yaitu terbagi menjadi sayap, paha, dada dan punggung (Badan Standarisasi Nasional, 2009). Persentase setiap potongan karkas dari bobot total yaitu dada (breast part) 28%, sayap (wing) 13%, punggung 25% (Soeparno, 1994), paha 25% (Card dan Nesheim, 1972). Potongan komersial yang sesuai dengan kondisi pemasaran di Indonesia adalah terdiri dari dada, punggung depan dan belakang, sayap pada dan pamngkal paha. Faktor yang mempengaruhi presentase potongan komersial karkas adalah strain ayam, bobot ayam, jenis kelamin, dan umur.

## **2.7. Lemak Abdominal**

Lemak abdominal merupakan lemak yang terdapat di sekeliling gizzard, otot abdomen dan usus halus (Anggorodi, 2005). Persentase lemak abdominal pada ayam broiler berkisar antara 0,73-3,78% (Becker dkk. 1979). Laju penimbunan lemak terjadi pada umur 4-5 minggu dan penimbunan lemak abdominal rongga perut akan mempengaruhi bobot karkas (Ikasari, 2017). Timbunan lemak di dalam rongga perut disebabkan oleh konsumsi energi yang berlebihan dari kebutuhan metabolisme normalnya. Energi yang digunakan oleh tubuh biasanya berasal dari karbohidrat dan cadangan lemak. Sumber karbohidrat dalam tubuh dapat memproduksi lemak tubuh yang disimpan di sekeliling jeroan dan dibawah kulit (Anggorodi, 2005). Bobot lemak abdominal juga dipengaruhi oleh kadar serat kasar dalam ransum. Serat kasar

yang dikonsumsi ayam akan mengikat asam empedu di saluran pencernaan. Terikatnya asam empedu dengan serat kasar menyebabkan terhambatnya fungsi empedu untuk menyerap lemak. Kemudian asam empedu yang telah terikat dengan serat kasar akan dikeluarkan oleh tubuh dalam bentuk feses sehingga dapat menurunkan deposisi lemak abdominal (Suprijatna, 2005). Ayam yang mengkonsumsi ransum dengan serat kasar yang lebih tinggi, akan memiliki kandungan lemak abdomen yang lebih rendah. Selain itu, perbedaan strain dan kandungan nutrisi dalam ransum juga mempengaruhi persentase lemak abdominal ayam broiler. Selain itu, pemberian antibiotik juga mampu menurunkan kadar lemak abdominal pada ayam broiler, namun tidak diketahui bagaimana mekanisme antibiotik dalam menurunkan lemak abdominal.

## BAB III

### MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Mei – 30 Juni 2017 di Kandang Ayam Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### 3.1. Materi

Materi yang digunakan, yaitu 200 ekor DOC (*Day Old Chick*) *unsex* dengan bobot awal rata-rata  $50,75 \pm 6,72$  g. Bahan pakan yang digunakan dalam menyusun ransum terdiri dari jagung kuning, bungkil kedelai, bekatul, PMM (*poultry meat meal*), MBM (*meat bone meal*),  $\text{CaCO}_3$ , premix, L-lysine HCl, D,L-methionine, dan limbah padat industri jamu dari PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara terdiri dari jahe (*Zingiberis rhizoma*), adas (*Foeniculi fructus*), kayu ules (*Isorae fructus*), daun cengkeh (*Caryophylli folium*), dan daun mint (*Menthae arvensitis*). Peralatan yang digunakan, yaitu kandang koloni berukuran  $1 \times 1 \times 1,5$  m dan kandang *battery* sebanyak 20 unit, tempat pakan dan minum, lampu, termometer digital, timbangan digital, nampan, plastik, *sprayer*, sekop, serta sapu lidi. Komposisi, persentase dan kandungan nutrien ransum ditampilkan secara rinci pada Tabel 3.

Limbah padat industri jamu yang digunakan untuk penelitian sebelumnya dijemur di bawah sinar matahari selama 3 hari dan dihaluskan menggunakan mesin penggiling, kemudian dianalisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrien yang masih ada pada limbah padat industri jamu. Pemberian pakan dilakukan secara *ad-*

*libitum* menggunakan pakan CP 511 untuk minggu pertama, campuran pakan komersil dan pakan perlakuan untuk minggu kedua, dan 100% pakan perlakuan untuk minggu ketiga hingga akhir pemeliharaan.

## 3.2. Metode Penelitian

### 3.2.1. Rancangan Percobaan

Rancangan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor ayam broiler.

Perlakuan penelitian terdiri dari :

T0 = Ransum basal tanpa penambahan limbah padat jamu

T1 = Ransum basal + 0,5% limbah padat jamu

T2 = Ransum basal + 1% limbah padat jamu

T3 = Ransum basal + 1,5% limbah padat jamu

Analisis data dengan diuji keragamannya dan ketika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan. (Mas, 2009). Model linear pemberian limbah padat industri jamu sebagai aditif pakan berdasarkan rancangan :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan dari perlakuan penambahan limbah padat industri jamu sebagai bahan aditif pakan dalam ransum ke-i (1,2,3,4) ulangan ke-j (1,2,3,4,5).

$\mu$  : Nilai rata-rata umum dari total perlakuan

$\tau_1$  : Pengaruh perlakuan penambahan limbah industri jamu sebagai aditif pakan dalam ransum ke-i

$\varepsilon_{ij}$  : Galat percobaan yang timbul pada perlakuan penambahan limbah padat industri jamu sebagai aditif pakan dalam pakan ke-i ulangan ke-j.

### 3.2.2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini terdiri menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pemeliharaan, dan tahap pengumpulan data. Tahap persiapan diawali dengan mempersiapkan kandang perlakuan dengan cara membersihkan kandang, memasang lampu penerangan, tirai plastik, pengapuran lantai dan dinding kandang, kemudian fumigasi. Selanjutnya diawali dengan tahap mengolah limbah padat jamu dengan cara dikeringkan di bawah sinar matahari selama 4 – 5 hari, kemudian dihaluskan menggunakan mesin penggiling.

Mempersiapkan bahan pakan yang nantinya disusun menjadi ransum basal perlakuan. Tahap pemeliharaan dimulai dengan menimbang DOC yang selanjutnya ditempatkan secara acak ke dalam kandang unit percobaan. Pemberian pakan terbagi menjadi 3 tahap. Ayam pada umur 1 - 7 hari diberi pakan komersil CP 511. Ayam pada umur 8 - 9 hari : 75% pakan komersil + 25% pakan basal, umur 10 - 11 hari : 50% pakan komersil + 50% pakan basal, umur 12 - 13 hari : 25% pakan komersil + 75% pakan basal, umur 14 hari : 100% pakan basal dan pada umur 15 - 42 hari

menggunakan 100% pakan perlakuan. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Pencatatan konsumsi pakan dilakukan setiap pagi hari. Pengamatan suhu dan kelembaban kandang dilakukan setiap hari pada pukul 06.00 ; 12.00 ; dan 18.00 WIB. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	-----%-----			
Jagung Kuning	60	60	60	60
Bungkil Kedelai	19,313	19,313	19,313	19,313
Bekatul	3,568	3,568	3,568	3,568
PMM	9	9	9	9
MBM	7,627	7,627	7,627	7,627
CaCO <sub>3</sub>	0,022	0,022	0,022	0,022
Premix	0,39	0,39	0,39	0,39
L-lysine HCl	0,05	0,05	0,05	0,05
D,L-methionine	0,03	0,03	0,03	0,03
Total	100	100,5	101	101,5
Limbah Padat Jamu	0	0,5	1	1,5
Kandungan Nutrien*				
Energi Metabolis (kkal/kg)**	2944,7	2955,6	2966,6	2977,5
Protein Kasar (%)	22,5	22,5	22,6	22,6
Serat Kasar (%)	4,54	4,74	4,94	5,14
Lemak Kasar (%)	4,71	4,72	4,73	4,74
Kalsium (%)	1,64	1,64	1,64	1,64
Fosfor (%)	0,97	0,98	0,98	0,98

Keterangan :

\* Analisis Proksimat dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang (2017).

\*\* Berdasarkan rumus perhitungan Balton (Siswohardjono, 1982)  
 $(EM = 40,81 \{0,87(PK+2,25 \times LK+BETN)+k\}; k=2,5$

Vaksinasi ND (*Newcastle Disease*) dilakukan saat ayam berumur 2 hari melalui tetes mata dan vaksinasi Gumboro dilakukan pada umur 14 hari melalui air minum. Sanitasi kandang dilakukan setiap pagi dan sore hari.

### 3.2.3. Pengambilan Data

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Bobot hidup

Bobot hidup diperoleh dengan cara menimbang ayam untuk memperoleh bobot hidup dinyatakan dalam gram.

b. Bobot karkas

Bobot karkas diperoleh dengan cara menimbang karkas, yaitu setelah pemotongan tanpa kepala, leher, kaki dan telah dibersihkan dari bulu serta isi rongga perut dinyatakan dalam gram.

c. Persentase karkas

$$\text{Persentase karkas (\%)} = \frac{\text{Bobot karkas}}{\text{Bobot hidup}} \times 100$$

d. Persentase Potongan Komersial

Persentase diperoleh dari perbandingan berat masing masing potongan komersial terhadap bobot karkas dikalikan 100%.

e. Presentase Lemak abdominal

$$\text{Lemak Abdominal (\%)} = \frac{\text{Bobot lemak abdominal}}{\text{Bobot karkas}} \times 100\%$$

### 3.2.4. Analisis Data

Data hasil penelitian kemudian diolah secara statistik dengan analisis ragam pada taraf 5%, apabila terdapat perbedaan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan

analisis uji Duncan. Kriteria pengambilan hipotesis dari penelitian apabila  $F_{hit} < F_{Tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak dan jika  $F_{hit} > F_{Tabel}$ , maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Hipotesis Statistik sebagai berikut:

- a.  $H_0 : \tau_1 = 0$  ; tidak ada pengaruh perlakuan pemberian limbah padat industri jamu sebagai aditif pakan terhadap performans ayam broiler.
- b.  $H_1 : \text{minimal ada satu } \tau_1 \neq 0$  ; minimal ada satu pengaruh perlakuan penambahan limbah padat industri jamu sebagai aditif pakan dalam ransum terhadap performans ayam broiler.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Bobot Hidup

Bobot Hidup merupakan penggambaran langsung dari percepatan pertumbuhan seekor ternak. Rataan bobot badan akhir ayam broiler 42 hari pada tiap perlakuan ditampilkan pada Tabel 5 dan perhitungan statistik dari bobot badan akhir ini dilampirkan pada Lampiran 1.

Tabel 5. Rataan Nilai Bobot Hidup Ayam Broiler

Ulangan	Bobot Hidup Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- gram -----			
U1	1823,00	1789,00	1839,00	1760,00
U2	2843,00	1848,50	1930,00	1720,00
U3	1812,00	1830,00	1810,00	1825,00
U4	1937,00	1850,00	1780,00	1750,00
U5	1870,00	1840,50	1826,00	1826,00
Total	9285,00	9167,00	9185,00	8881,00
Rataan	1857,00 ± 49,86	1883,40 ± 26,55	1837,00 ± 56,46	1776,20 ± 47,35

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa kisaran bobot badan akhir pada penelitian ini yaitu 1.776,2 – 1,857,0 gram. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilampirkan pada Lampiran 1, diperoleh hasil bahwa pemberian limbah padat industri jamu tidak berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap bobot badan akhir. Pada penelitian kali ini pemberian pakan yang memiliki kandungan protein dan energi sama pada semua perlakuan terjadi perbedaan konsumsi pakan dapat ditinjau pada (Lampiran 11).

Perbedaan ini terjadi karena adanya penambahan prebiotik dengan level berbeda dalam ransum pakan. Prebiotik dapat meningkatkan konsumsi, mekanismenya menurut Haryati (2011) bahwa asam lemak rantai pendek yang dihasilkan bakteri asam laktat dapat menstimulasi gerakan peristaltik usus sehingga mempercepat pengosongan saluran pencernaan. Konsumsi pakan akan berpengaruh langsung terhadap konsumsi protein, Jull (2007) menyatakan bahwa konsumsi pakan mempengaruhi protein dan energi yang dikonsumsi. Perbedaan konsumsi protein pada semua perlakuan dapat menyebabkan kemampuan protein dalam pembentukan jaringan salah satunya untuk pembentukan otot tetapi, lain halnya jika nilai pencernaan protein yang dihasilkan sama pada semua perlakuan. Hal tersebut akan menyebabkan persamaan dalam membentuk serta memperbaiki jaringan tubuh sehingga, laju pertumbuhan bobot badan tidak berbeda yang nantinya berdampak pada nilai bobot hidup yang tidak berbeda nyata pula.

Pada penelitian kali ini juga menganalisis saluran pencernaan ayam broiler untuk membuktikan adanya aktivitas koloni bakteri asam laktat yang hidup di dalam saluran pencernaan sebelum atau sesudah ditamapkannya prebiotik berupa limbah padat industri jamu. Berikut adalah hasil dari analisis pertumbuhan *Lactobacillus sp.* pada usus halus di dalam saluran pencernaan yang akan ditampilkan pada Tabel 6. Pada taraf pemberian ampas jamu sebesar 0,5 - 1,5% terjadi fluktuasi jumlah koloni. Hal ini disebabkan karena kandungan zat bioaktif seperti minyak atsiri yang terkandung dari bahan-bahan penyusun limbah menjadi tinggi sedangkan kandungan oligosakaridanya lebih rendah serta minyak atsiri mempunyai sifat anti mikroba

menyebabkan pertumbuhan populasi bakteri asam laktat tidak dapat bekerja secara optimal mengasamkan suasana di dalam usus untuk menyerap nutrisi dalam ransum dalam pembentukan otot sehingga berdampak pada bobot hidup menjadi tidak berbeda nyata.

Tabel 6. Jumlah Koloni Bakteri *Lactobacillus sp.* pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Koloni
T0	$6 \times 10^1$ cfu/ml
T1	$2,9 \times 10^7$ cfu/ml
T2	$2,0 \times 10^7$ cfu/ml
T3	$7 \times 10^1$ cfu/ml

Sumber : PT. SidoMuncul Pupuk Nusantara.

Utami (2012) menyatakan bahwa Kapulaga mengandung atsiri memiliki aktifitas antimikroba terhadap bakteri. Hal ini sejalan dengan Jull (2007) yang menyatakan bahwa pemberian minyak atsiri pada pakan harus dibatasi karena bila berlebih dapat menyebabkan racun sehingga dapat membunuh populasi yang ada di dalam saluran pencernaan. Hal ini juga ditandai hasil jumlah koloni mikroba nonpatogen yang turun drastis dibawah kisaran normal. Essary dkk. (1965) bahwa dampak negatif dari penambahan minyak atsiri pada ransum secara berlebihan dapat menghambat pertumbuhan bakteri asam laktat.

Pembuatan ransum secara manual dengan menggunakan tenaga sinar matahari dalam proses pengeringan menyebabkan kandungan antioksidan pada limbah padat industri jamu sebagai pakan aditif berupa prebiotik telah berkurang, sehingga khasiat dari limbah padat industri jamu tersebut tidak maksimal dan menyebabkan bobot

hidup tidak berbeda nyata. Faktor – faktor lain yang mempengaruhi bobot hidup pada ayam broiler adalah strain, jenis kelamin, kandungan bahan pakan, lingkungan dan umur Diwyanto dkk. (1980). Penggunaan limbah padat industri jamu pada pemeliharaan ayam broiler ini menghasilkan bobot karkas yang sama dengan kontrol.

#### 4.2. Bobot Karkas

Rataan bobot karkas yang diperoleh dari hasil penelitian distampilkan pada Tabel 7 dan perhitungan statistik dengan menggunakan prosedur sidik ragam dilampirkan pada Lampiran 2.

Tabel 7. Rataan Nilai Bobot Karkas Ayam Broiler

Ulangan	Bobot Karkas Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- gram -----			
U1	1178,00	1171,00	1221,50	1129,50
U2	1297,50	1108,50	1115,00	1012,50
U3	1087,50	1267,50	1202,00	1249,50
U4	1223,50	1200,00	1160,00	1197,00
U5	1265,50	1274,00	1216,00	1062,00
Total	6052,00	6021,00	5914,50	5650,50
Rataan	1210,40 ± 82,08	1204,20 ± 69,20	1182,92 ± 44,96	1130,17 ± 96,44

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa kisaran bobot karkas pada penelitian ini yaitu 1,130,3 – 1,210,4 gram. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilampirkan pada Lampiran 2, diperoleh hasil bahwa pemberian limbah padat industri jamu tidak berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap bobot karkas. Pada penelitian kali ini kandungan oligosakarida pada limbah padat industri jamu diduga sudah mulai

berkurang yang diakibatkan terbuangnya zat saat melalui proses ekstraksi sebelum menjadi limbah, sehingga berpengaruh pada rendahnya asupan nutrisi pada bakteri asam laktat. Bobot karkas juga dipengaruhi oleh tingkat pencernaan protein. Pencernaan protein yang tidak signifikan akan menghasilkan pertambahan bobot karkas yang tidak jauh berbeda. Pemberian prebiotik dalam ransum ayam broiler dapat meningkatkan populasi bakteri asam laktat (BAL) di saluran pencernaan. Peningkatan populasi bakteri asam laktat (BAL) dapat meningkatkan pencernaan protein. Menurut Widodo dkk. (2015) bahwa keasaman di dalam usus halus dapat meningkatkan aktivitas enzim-enzim pencernaan salah satunya enzim protease yang menyebabkan penyerapan protein menjadi maksimal. Hal tersebut seharusnya dapat meningkatkan nilai pencernaan protein pada ayam broiler, namun sebagaimana dijelaskan pada parameter bobot hidup salah satu penyebab pertambahan bobot badan yang tidak maksimal dikarenakan jumlah koloni *Lactobacillus sp.* belum melebihi dari kisaran normal pertumbuhan bakteri asam laktat.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam broiler antara lain faktor nutrisi dan faktor genetik (Suprijatna dkk. 2005). Limbah padat industri jamu mengandung antioksidan sehingga pemanfaatannya tidak memberikan dampak buruk pada pertumbuhan ayam dikarenakan dapat memberikan kesehatan pada saluran pencernaan. Salah satu indikatornya adalah meningkatnya bakteri asam laktat di dalam usus halus. Menurut Astuti dkk. (2015) menyatakan bahwa cengkeh merupakan tanaman yang bersifat sebagai antioksidan. antara lain kualitas dan kuantitas pakan,

umur, bobot hidup, perlemakan, jenis kelamin Diwyanto dkk. (1979), strain dan bobot non karkas.

#### 4.3. Persentase Karkas

Rataan presentase karkas ayam broiler umur 42 hari yang ditampilkan pada Tabel 8 dan perhitungan uji statistik data presentase karkas disajikan pada Lampiran 3. Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa kisaran persentase karkas pada penelitian ini yaitu 67,74 – 71,67%.

Tabel 8. Rataan Nilai Persentase Karkas Ayam Broiler

Ulangan	Persentase Karkas Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
U1	68,62	68,06	67,43	68,24
U2	68,73	70,56	72,85	67,33
U3	69,08	66,13	65,14	67,65
U4	69,97	69,13	72,08	69,23
U5	69,52	71,88	80,85	67,24
Total	335,0	347,0	358,35	338,70
Rataan	69,0 ± 0,35	69,3 ± 1,96	72,0 ± 6,05	68,0 ± 1,01

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilampirkan pada Lampiran 3, diperoleh hasil bahwa pemberian limbah padat industri jamu tidak berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap persentase karkas. Tidak berbedanya bobot badan akhir dan bobot karkas menyebabkan nilai dari persentase karkas juga menghasilkan nilai yang sama. Bobot akhir dan bobot karkas merupakan faktor pembagi dalam perhitungan besar kecilnya pada persentase karkas. Menurut Soeparno (1994) menyatakan bahwa persentase

karkas diperoleh dari perbandingan bobot karkas dengan bobot akhir dikalikan 100%. Hal ini berarti bobot badan akhir dan bobot karkas berpengaruh langsung terhadap persentase karkas. Idealnya pemberian prebiotik dapat meningkatkan persentase karkas apabila ditambahkan proporsi pada limbah seperti diperkaya antara lain dengan kandungan inulin pada tanaman maupun di tambahkan dengan probiotik, maka limbah padat industri jamu dapat berpengaruh dalam meningkatkan persentase karkas. Hal ini sesuai dengan pendapat Fadhillah (2013) mengatakan bahwa penggunaan prebiotik Inulin sebesar 0,5%, 1,0% dan 1,2% dalam ransum broiler idealnya dapat meningkatkan persentase karkas sebesar 65 – 75 %,

Rendahnya oligosakarida pada limbah padat industri jamu diduga menyebabkan rendahnya mekanisme kinerja penyerapan nutrisi pakan pada saluran pencernaan ditambah pada kandungan limbah jamu juga terdapat minyak atsiri yang mempunyai sifat anti mikroba terhadap sehingga penggunaannya harus dibatasi bila berlebihan dapat menyebabkan racun sehingga dapat membunuh populasi dan menurunkan kerja pada saluran pencernaan berdampak pada persentase karkas menjadi tidak signifikan. Selain itu adapun faktor yang mempengaruhi persentase karkas antara lain kualitas dan kuantitas pakan, umur, bobot hidup, perlemakan, jenis kelamin, strain dan bobot non karkas Diwyanto dkk. (1980)

#### 4.4. Persentase Berat Dada

Rataan persentase berat dada pada ayam broiler umur 42 hari ditampilkan pada Tabel 9 dan perhitungan dengan menggunakan prosedur sidik ragam ditampilkan pada Lampiran 4.

9. Tabel Rataan Nilai Persentase Dada Ayam Broiler

Ulangan	Persentase Dada Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
U1	33,12	36,53	35,40	35,46
U2	37,22	37,42	34,30	37,17
U3	35,22	36,51	33,87	37,03
U4	32,24	36,04	33,55	34,81
U5	35,28	37,19	36,66	34,89
Total	173,09	183,70	173,78	179,35
Rataan	34,62 ± 1,97	36,74 ± 0,56	34,76 ± 1,27	35,87 ± 1,15

Rataan persentase berat dada yang diperoleh pada setiap perlakuan sebagai berikut T0= 34,62% T1= 36,74% T2= 34,76% dan T3= 35,87% . Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian limbah padat industri jamu dalam ransum tidak berpengaruh ( $p < 0,05$ ) terhadap persentase dada. Hal ini disebabkan karena dada organ tubuh yang sebagian besar merupakan terdiri oleh jaringan otot (daging) yang untuk terbentuknya sangat tergantung pada nutrisi dalam pakan khususnya protein. Ransum dalam penelitian kali ini merupakan ransum dengan kandungan energi dan protein yang sama sehingga protein yang tercerna juga sama, karena protein merupakan komponen jaringan utama sehingga laju pertumbuhan yang terjadi juga sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (2008) yang menyatakan bahwa protein

merupakan unsur nutrisi utama yang penting untuk pertumbuhan guna menggantikan, jaringan tubuh yang rusak dan untuk berproduksi.

Persentase dada berdasarkan hasil data yang diperoleh selalu mendominasi terhadap persentase karkas jika dibandingkan dengan persentase potongan komersial lainnya. Hal ini dikarenakan dada ayam broiler memiliki serabut – serabut otot yang terus berkembang sehingga kebutuhan protein otot yang lebih banyak dibutuhkan dibanding dengan potongan komersial lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Muryanto (2002) mengatakan bahwa terus berkembangnya potongan dada dan paha diakibatkan perkembangan serabut otot, perkembangan tersebut membutuhkan protein otot dalam jumlah besar dan pertumbuhan serabut otot dimulai dari minggu kedua dalam masa pertumbuhan.

#### **4.5. Persentase Berat Sayap**

Rataan persentase berat sayap pada ayam broiler umur 42 hari disajikan pada Tabel 10 dan perhitungan dengan menggunakan prosedur sidik ragam ditampilkan pada Lampiran 5. Rataan persentase berat sayap yang diperoleh pada setiap perlakuan sebagai berikut T0= 11,60% T1= 11,10% T2= 11,73% dan T3= 11,63%. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian limbah padat industri jamu dalam ransum tidak berpengaruh ( $p < 0,05$ ) terhadap persentase berat sayap. Hal ini disebabkan karena bagian sayap merupakan organ tubuh ayam yang sebagian besar terdiri dari jaringan tulang, sedikit otot dan jaringan kulit dalam pembentukannya sangat didominasi oleh Ca dan P yang tercerna.

Tabel 10. Tabel Rataan Nilai Persentase Sayap Ayam Broiler

Ulangan	Persentase Sayap Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
U1	11,90	11,13	11,12	12,06
U2	10,41	10,74	12,15	11,15
U3	12,29	10,93	12,10	11,01
U4	11,41	11,86	11,68	12,00
U5	12,00	10,87	11,58	11,92
Total	58,01	55,52	58,63	58,13
Rataan	11,60 ± 0,74	11,10 ± 0,44	11,73 ± 0,42	11,63 ± 0,51

Pakan yang sama menyebabkan Ca dan P yang masuk kedalam tubuh untuk pertumbuhan menjadi sama, sehingga pertumbuhan khususnya tulang menjadi sama pada masing-masing perlakuan. Hal ini ditunjukkan pada persentase sayap yang sama-sama pula pada tiap-tiap perlakuan. Scott dkk. (1982) menyatakan bahwa protein sangat penting untuk pembentukan dan penggantian jaringan lunak seperti urat daging, otot dan kulit. Hasil penelitian mengenai evaluasi karkas ayam broiler pada umur 42 hari yang diperoleh Muryanto dkk. (2002) yaitu rata-rata presentase berat sayap ayam broiler umur 35 hari adalah 15,81%. Apabila dibandingkan dengan penelitian kali ini persentase berat sayap ayam broiler hanya memiliki rata-rata nilai 11,10 – 12,29% dengan lama pemeliharaan 42 hari terdapat suatu penurunan terjadi karena sayap sebagian besar terdiri dari jaringan tulang, otot dan kulit yang beratnya cenderung konstan seiring dengan bertambahnya umur ayam, sehingga dengan bertambahnya umur dan bobot karkas maka persentase berat sayap akan menurun.

Hal ini sesuai dengan pendapat Priyanto (2003) menyatakan bahwa bertambahnya umur persentase sayap akan menurun.

#### 4.6. Persentase Berat Paha

Rataan persentase berat paha pada ayam broiler umur 42 hari ditampilkan pada Tabel 11 dan perhitungan dengan menggunakan prosedur sidik ragam ditampilkan pada Lampiran 6. Rataan persentase berat paha yang diperoleh pada setiap perlakuan sebagai berikut T0= 31,65% T1= 29,92% T2= 30,93% dan T3= 30,48%.

Tabel 11. Tabel Rataan Nilai Persentase Paha Ayam Broiler

ULANGAN	Persentase Paha Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
U1	32,47	29,27	30,38	30,42
U2	31,15	30,06	31,05	30,60
U3	10,89	30,10	31,34	29,66
U4	34,37	30,97	31,65	31,49
U5	29,36	29,22	30,20	30,22
Total	158,24	149,61	154,63	152,40
Rataan	31,65 ± 1,88	29,92 ± 0,72	30,93 ± 0,62	30,48 ± 0,67

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian limbah padat industri jamu dalam ransum tidak berpengaruh ( $p < 0,05$ ) terhadap persentase berat paha. Hal ini disebabkan karena bagian paha merupakan organ tubuh yang terdiri dari jaringan otot (daging) dan jaringan tulang yang dalam pembentukan sangat tergantung pada kandungan protein (untuk pembentukan urat daging), Ca dan P (untuk pembentukan tulang) dalam ransum. Pemberian limbah padat industri kamu hingga taraf 1,5% tidak

mengubah kandungan Ca dan P pada masing – masing perlakuan (Tabel 3), tercernanya protein yang sama juga menyebabkan Ca dan P yang dikonsumsi menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata. Hal ini menyebabkan pertumbuhan daging dan tulang menjadi sama pada masing-masing perlakuan sehingga hasil penelitian menunjukkan angka presentase berat paha yang sama ( $p < 0,05$ ). Essary dan Dawson (1965) yang menyatakan bahwa paha merupakan bagian karkas yang banyak mengandung daging sehingga perkembangannya banyak dipengaruhi oleh kandungan protein pakan hal ini didukung oleh pendapat Sugiat dkk. (2010) menyatakan bahwa protein merupakan zat organik yang sangat penting dalam pembentukan jaringan lunak seperti daging dan tendon pengikat, sependapat. dan ditambahkan oleh Wahyu (2004) bahwa Ca dan P dalam ransum sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk pembentukan tulang. Muryanto (2002) menambahkan bahwa terus berkembangnya potongan dada dan paha diakibatkan perkembangan serabut otot, perkembangan tersebut membutuhkan protein otot dalam jumlah besar dan pertumbuhan serabut otot dimulai dari minggu kedua dalam masa pertumbuhan.

#### **4.7. Persentase Berat Punggung**

Rataan persentase berat punggung pada ayam broiler umur 42 hari ditampilkan pada Tabel 12 dan perhitungan dengan menggunakan prosedur sidik ragam ditampilkan pada Lampiran 7. Rata – rata persentase berat punggung yang diperoleh pada setiap perlakuan sebagai berikut T0= 22,12% T1= 22,23% T2= 22,59% dan T3= 22,02% . Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian limbah padat

industri jamu dalam ransum tidak berpengaruh ( $p>0,05$ ) terhadap persentase punggung.

Tabel 12. Tabel Rataan Nilai Persentase Punggung Ayam Broiler

Ulangan	Persentase Punggung Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
U1	22,51	23,06	23,10	22,05
U2	21,22	21,78	22,50	21,09
U3	21,59	22,46	22,69	22,30
U4	21,98	21,14	23,12	21,70
U5	23,36	22,72	21,56	22,97
Total	110,66	111,17	112,96	110,12
Rataan	22,13 ± 0,84	22,23 ± 0,77	22,59 ± 0,64	22,02 ± 0,70

Rataan persentase berat punggung yang diperoleh pada setiap perlakuan sebagai berikut T0= 22,12% T1= 22,23% T2= 22,59% dan T3= 22,02% . Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian limbah padat industri jamu dalam ransum tidak berpengaruh ( $p>0,05$ ) terhadap persentase punggung. Hal ini terjadi karena punggung depan merupakan bagian tubuh yang sebagian besar terdiri dari jaringan otot dan tulang yang penyebarannya tidak merata dalam proses pembentukannya sangat tergantung pada nutrisi pakan seperti kandungan protein, Ca dan P. Kualitas pakan dengan kandungan energi dan protein yang sama pada masing-masing perlakuan menyebabkan protein, Ca dan P yang telah tercerna menjadi tidak berbeda nyata walaupun akan mengandung limbah padat industri jamu yang berbeda. Hal ini menyebabkan pertumbuhan daging dan tulang menjadi sama yang ditunjukkan tidak berbedanya persentase berat bobot punggung. Daud dkk. (2006)

menyatakan bahwa konsumsi pakan mempengaruhi protein dan energi yang dikonsumsi. Tillman dkk. (2004) menyatakan bahwa Ca dan P bekerjasama dalam proses pembentukan dan pertumbuhan tulang, Daud dkk. (2006) menyatakan bahwa punggung ayam pedaging banyak mengandung jaringan tulang, sehingga kandungan mineral dalam ransum lebih berpengaruh terhadap bobot punggung dibandingkan dengan protein.

#### 4.7. Persentase Lemak Abdominal

Rataan persentase lemak abdominal disajikan pada Tabel 13 dan perhitungan statistik ditampilkan pada Lampiran 8 diperoleh hasil bahwa pemberian limbah padat industri jamu terhadap persentase lemak abdominal ayam broiler tidak memberikan hasil yang signifikan ( $p < 0,05$ ).

Tabel 13. Tabel Rataan Nilai Persentase Lemak Abdominal Ayam Broiler

Ulangan	Persentase Lemak Abdominal			
	T0	T1	T2	T3
	----- (%) -----			
U1	2,51	3,06	1,96	1,71
U2	2,51	3,14	1,97	2,77
U3	2,36	4,08	3,45	2,41
U4	1,43	2,50	3,07	1,97
U5	2,92	1,83	2,68	2,76
Total	12,74	14,62	13,12	11,62
Rataan	2,55 ± 0,22	2,92 ± 0,83	2,62 ± 0,66	2,32 ± 0,47

Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu Daud dkk. (2006) menyatakan bahwa penambahan prebiotik sebesar 0,5% tidak memberikan pengaruh nyata

( $p < 0,05$ ) terhadap lemak abdominal dan sependapat dengan penelitian Ikasari dkk. (2017) yang menyatakan pemberian prebiotik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap lemak abdominal ayam broiler dengan taraf yang sama. Kandungan energi dan protein dalam ransum yang digunakan mampu dimanfaatkan ayam broiler untuk produksi dan *maintenance*, sehingga tidak terjadi kelebihan energi yang berdampak pada tidak terjadinya penimbunan lemak.

Pakan pada penelitian ini juga memiliki kandungan nilai serat kasar yang tinggi sehingga saat dikonsumsi ayam akan mempengaruhi pengikatan asam empedu di saluran pencernaan. Ketika proses pengikatan asam empedu dengan serat kasar terganggu menyebabkan terhambatnya fungsi empedu untuk menyerap lemak. Sehingga pengeluaran produk dalam bentuk feses yang seharusnya terdapat deposisi lemak abdominal terganggu akibat terhambatnya proses pengikatan empedu terhadap asam lemak (Suprijatna, 2005). Kandungan energi dan protein dalam ransum yang digunakan mampu dimanfaatkan ayam broiler untuk produksi dan *maintenance*, sehingga tidak terjadi kelebihan energi yang berdampak pada tidak terjadinya penimbunan lemak.

Hal ini diperkuat oleh pendapat (Wahju, 2004) yang menyatakan bahwa Ransum yang memiliki serat kasar tinggi mempunyai energi yang rendah, sehingga energi akan lebih banyak digunakan ayam broiler untuk pertumbuhan dan perkembangan normal hanya sedikit yang digunakan untuk pembentukan dan penimbunan lemak. Pada pemberian limbah padat industri jamu tidak memberikan pengaruh negatif pada presentase lemak abdominal.

## **BAB IV**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Pemanfaatan limbah padat industri jamu sebagai aditif alternatif pakan belum dapat memperbaiki produksi karkas dan lemak abdominal dan penggunaan pada taraf 0,5% terjadi kenaikan populasi bakteri asam laktat (BAL).

#### **5.2. Saran**

Saran yang diberikan perlu melakukan penelitian lebih lanjut dengan memperkaya limbah padat industri jamu dengan prebiotik seperti inulin dari bahan organik lain atau melakukan simbiotik dengan probiotik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, Triyantini & H. Setiyanto. 1991. Kualitas fisik karkas broiler (Studi kasus diempat ibu kota di P. Jawa). Prosiding Seminar Pengembangan Peternakan dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional. Fakultas Pertanian Universitas Jendral Sudirman, Purwokerto. **6** (2): 31-35.
- Adnyana, I. G. S., G. A. M. K. Dewi dan M. Wirapartha. 2014. Pengaruh imbalan energi dan protein ransum terhadap karkas ayam kampung betina umur 30 minggu. *Peternakan Tropika*. **2** (3): 415-424.
- Anggorodi. 2005. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Astuti, F, K. W, Busono dan O, Sofjajan. 2015. Pengaruh penambahan probiotik cair dalam pakan terhadap penampilan produksi pada ayam pedaging. *Jurnal Pengembangan. Peternakan. Tropis*. **6** (2): 99-104.
- Becker W. A., J.V. Spencer., L.W. Minishand dan J.A. Werstate. 1979. Abdominal and carcass fat in five broiler strain. *Poult. Sci.* **60** (2): 692-697.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2015*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Jakarta.
- Bundy,C,E,R.V. Diggins and V.W. Cristiensen. 1960. *Livestock and Poultry Production*. 4th Ed. Prentice hall inc. Englewood Cliff, New Jersey.
- Card, L. E. dan M. C. Nesheim. 1972. *Poultry Production*. 11th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Choudhdari S, R., Toghyani, M., & Tabeidian, S. A. 2011. Effect of probiotic and prebiotic as antibiotic growth promoter substitutions on productive and carcass traits of broiler chicks. *IPCBE*. **9** : 82-86.
- Daud. M, W. G. Poliang., K. G. Wiryawan dan A Setiyono. 2006. Penggunaan prebiotik oligosakarida ekskreta tebung buah rumbia (*Metroxylon sago Rottb.*) dalam ransum terhadap performan ayam pedaging. *Agripet*. **9** (2):15-20.
- Donald, D., J.R. Weafer and W. Daniel. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th Ed. Kluwer Academic Publisher, California.
- Diwyanto, K., H. Resnawati, M. Sabrani & Sumarni. 1979. Evaluasi produksi daging dari ayam jantan *final stock* tipe dwiguna. *Proceeding Seminar Penelitian dan pengembangan Peternakan*. Lembaga penelitian Peternakan, Bogor.

- Eddy, J, M. 2011. Performa ayam broiler pada frekuensi dan waktu pemberian pakan yang berbeda. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. (Skripsi Sarjana Peternakan)
- L. E. Dawson. 1965. Quantity of fryer carcasses as related to protein and fat levels in the diet. Fat deposition and moisture pick-up during chilling. *Poult. Sci.* **35** (7): 748–755.
- Fadhillah, R. 2013. Super Lengkap Beternak Ayam Broiler. Agrimedia Pustaka. Jakarta.
- Gauthier, R. 2007. The use of protected organic acids (galliacid<sup>TM</sup>) and a protease enzyme (poultrygrow 250<sup>TM</sup>) in poultry. Jefe Nutrient Inc. St-Hyacinthe. Qc. Canada.
- Gibson dan Roberfroied. 1995. Dietary modulation of the human colonic microbiota : introducing the concept of prebiotics. *Journal Nutritions.* 125 : 1401 – 1412.
- Gordon, S. H. and D. R. Charles. 2002. Niche and Organic Chickens Products. Nottingham University Press. Definitions: III- X, UK
- Hardisari, M dan N. Amallawati. 2016. Manfaat prebiotik tepung pisang kapok (*Musa paradisiaca formatypica*) terhadap pertumbuhan probiotik *lactobacillus casei* secara in vitro. *Jurnal Teknologi Laboratorium.* **5** (2): 64 – 67.
- Hariana, A. 2006. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Seri 1. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harmanto, N. dan M.A. Subroto. 2007. Pilih Jamu dan Herbal Tanpa Efek Samping. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Haryati, T. 2011. Probiotik dan prebiotik sebagai pakan imbuhan non ruminansia. *Wartazoa.* **21** (3): 125-132.
- Havenstein, G.B., P. R. Ferket and M. A. Qureshi. 2003. Carcass composition and yield of 1987 versus 2001 broilers feed. *Poultry Science* 82 (10): 1490 -1518
- Houshmand, M., K. Azhar, I. Zulkifli, M. H. Bejo dan A. Kamyab. 2012. Effects of prebiotic, protein level, and stocking density on performance, immunity, and stress indicators of broilers. *Poultry Science.* **9** (3) : 393 – 401.

- Ikasari, A. T, K, Kiramang dan M. N. Hidayat. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Karkas. Universitas Islam Negeri Alaudin, Makassar.
- Jull, M.A. 2007. Poultry Husbandry. Tata McGraw Hill Book Company Ltd., New York.
- Kompiang, I.P. 2003. Pemanfaatan Mikroorganisme Sebagai Prebiotik untuk Meningkatkan Produksi Ternak Unggas di Indonesia. *J. Indon. Trop. Anim Agric.* **2**(3): 177-191.
- Mas, I. K. G. Y. 2009. Analisis Statistika dalam Percobaan Satu Faktor untuk Ilmu Peternakan. Edisi Pertama. Laboratorium Biometrika Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical diphenyl picryl hidrazyl (DPH) for estimating antioxidant activity. 1-st Ed. National Academy of Science, London.
- Mountney, G.J. 1972. Poultry Products Tecnology. 3<sup>rd</sup> Ed. The Avi Publishing Company. West Port, Connecticut.
- Muryanto, A.M.W., Z. Bachruddin., Zuprizal dan M.N. Cahyanto. 2002. Nilai nutritif onggok terfermentasi Mutan *Trichoderma* AA1 pada ayam broiler. *Media Kedokteran Hewan.* **24**: 165-170.
- Murtidjo, B. A. 2003. Pemotongan, Penanganan dan Pengolahan Daging Ayam. Kanisius, Yogyakarta.
- Nettles,C.G. and Barefoot. 1993. Biochemical and Genetic Characteristic of Bacteriocin of Food-Associated Latic Acid Bakteria. *J.Food Prot.* **56** (6): 138-156
- Patrick, T. R. and R. H. Scaibel. 1990. Effect of mannam oligosacharidae and curcuma on Carcass Broiler. *Arch Anim Breed* 59. 285- 291.
- Poendjiadi A. 2005. Dasar-dasar biokimia. UI Press, Jakarta.Samadi. 2004. Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Priyanto, M. A. 2003. Mendirikan Usaha Pemotongan Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmanto, 2012. Sturktur Histologik Usus Halus dan Efisiensi Pakan Ayam Kampung dan Ayam Broiler. S2 Thesis. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

- Rasheed, A. A., J. E. O. Field and A. O. Mackey. 1963. Effect of Clipping Wings and Tails in Chickens. *Journal Poultry. Sci.* **42** (12): 1001-1009.
- Rasidi, M. 2000. Makanan dan Cara Pemberiannya pada Ayam Broiler. *Majalah Ayam dan Telur.* No.25 Th ke XI.
- Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Resnawati, H. 2004. Bobot Potongan Karkas dan Lemak Abdomen Ayam Ras Pedaging yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). Seminar Nasional Teknologi dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Hal. 473-477.
- Samadi. 2002. Penggunaan Probiotik Sebagai Pengganti Antibiotika dalam Pakan Ternak. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sari, T. 2007. Kopolimerisasi *Grafting* Monomer Asam Akrilat pada Onggok Singkong dan Karakteristiknya. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tesis Magister Sains).
- Seifert, H.S.H. and F. Gessler. 1997. Continous oral applications of prF. Gessler. 1997. Continous Oral Applications of Prebiotic *B.cereus* an Alternatives to Prevention of Enteroxamia. Edmond, Oklahoma.
- Scott, M., M.C. Nesheim dan R.J. Young. 1982. *Nutrition of The Chicken.* 3<sup>rd</sup> Ed. M.L. Scott and Associate. Ithaca, New York.
- Simon, O. 2005. Micro-organism as Feed Additives Probiotics. *Advances in Pork Productions* **16** (3): 161-167.
- Sinurat, A. P., T. Purwadaria., M. H. Togatorop dan T. Pasaribu. 2003. Pemanfaatan bioaktif tanaman sebagai “*feed additive*” pada ternak Unggas: pengaruh pemberian gel lidah buaya atau ekstraknya dalam Ransum terhadap penampilan ayam pedaging. *JITV.* **8** (3): 139-145.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sugiat, D., E, Handani., dan A. Mun'im. Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Fenol Total ekstrak Metanol Dedak Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa L.*). *Majalah Ilmu Pertanian.* **7** (1) : 24 – 33.
- Suharyanto, A. A. 2007. *Panen Ayam Kampung dalam 7 Minggu Bebas Flu.* Penebar Swadaya, Jakarta.

- Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Iebdosoekkojo. 1984. Ilmu makanan Ternak Dasar. Gadjahmana University Press, Yogyakarta.
- Yuwanta, T. 2008. Dasar Ternak Unggas. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Waskito, D.M.W. 1981. Pengaruh berbagai factor lingkungan terhadap gala tumbuhan ayam – ayam boiler. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Widodo, H., F. Tallamudin, dan M. Togyani. 2015. Dampak Perubahan Harga Terhadap Kinerja Usaha Peternakan Ayam Ras Pedaging di Indonesia: Analisis Model Multimarket. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Disertasi Doktor Ilmu Ekonomi Pertanian).
- Zulkarnain, D. 2008. Pengaruh suplementasi tepung kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai bahan antioksidan dalam ransum terhadap performan ayam broiler. Agriplus. **18** (3): 235-243.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Hidup Ayam Broiler  
Data Hasil Pengamatan Bobot Hidup

Ulangan	Bobot Hidup Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- gram -----			
U1	1823,00	1789,00	1839,00	1760,00
U2	2843,00	1848,50	1930,00	1720,00
U3	1812,00	1830,00	1810,00	1825,00
U4	1937,00	1850,00	1780,00	1750,00
U5	1870,00	1840,50	1826,00	1826,00
Total	9285,00	9167,00	9185,00	8881,00
Rataan	1857,00 ± 49,86	1883,4 ± 26,55	1837,0 ± 56,46	1776,2 ± 47,35

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t (r - 1) = 4 (5 - 1) = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{G^2}{n} \\ &= \frac{361518,0^2}{20} \\ &= 66678216,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (Total)} &= \sum Xi^2 - \text{FK} \\ &= (1823^2 + \dots + 1826^2) - 36518,0 \\ &= 52569,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK (Perlakuan)} &= \frac{\sum Ti^2}{r} - \text{FK} = \frac{9285^2 + \dots + 8881^2}{5} - 66678216,2 = 18083,8 \\
 \text{JK (Galat)} &= \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} = 52569,8 - 18083,8 = 34486 \\
 \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\
 &= \frac{18083,8}{3} \\
 &= 6027,9 \\
 \text{KT (Galat)} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\
 &= \frac{34486}{16} \\
 &= 2155,3 \\
 \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{6027,9}{2155,3} \\
 &= 2,79
 \end{aligned}$$

*Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	180838	6027,9	2,80 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Galat	16	34486,00	2155,4			
Total	19	142107,8				

Keterangan: <sup>ns</sup>: Tidak berbeda nyata

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{2155,3}}{1825,9} \times 100\% = 2,54\%$$

Lampiran 2. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Karkas Ayam Broiler

Data Hasil Pengamatan Bobot Karkas

Ulangan	Bobot Karkas Ayam Broiler			
	T0	T1	T2	T3
	----- gram -----			
U1	1178,00	1171,00	1221,50	1129,50
U2	1297,50	1108,50	1115,00	1012,50
U3	1087,50	1267,50	1202,00	1249,50
U4	1223,50	1200,00	1160,00	1197,00
U5	1265,50	1274,00	1216,00	1062,00
Total	6052,00	6021,00	5914,50	5650,50
Rataan	1210,40 ± 82,08	1204,20 ± 69,20	1182,92 ± 44,96	1130,17 ± 96,44

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t (r - 1) = 4 (5 - 1) = 16$$

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{G^2}{n}$$

$$= \frac{23638,00^2}{20}$$

$$= 27937752,2$$

$$\text{JK (Total)} = \sum Xi^2 - \text{FK}$$

$$= (1178^2 + \dots + 1062^2) - 27937752,2$$

$$= 11139,3$$

$$\text{JK (Perlakuan)} = \frac{\sum Ti^2}{r} - \text{FK} = \frac{6052^2 + \dots + 5650,0^2}{5} - 279752,5 = 19968,9$$

$$\text{JK (Galat)} = \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} = 11139,3 - 19968,9 = 91390,4$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\ &= \frac{19968,9}{3} \\ &= 6656,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Galat)} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\ &= \frac{91390,4}{16} \\ &= 5711,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\ &= \frac{6656,3}{5711,9} \\ &= 1,16 \end{aligned}$$

#### *Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	19968,9	6656,3	1,17 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Galat	16	91390,4	5711,9			
Total	19	142107,8				

Keterangan: <sup>ns</sup>: Tidak berbeda nyata

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{5711,9}}{1181,9} \times 100\% = 6,39\%$$

Lampiran 3. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Karkas Ayam Broiler

Data Hasil Pengamatan Persentase Karkas

Persentase Karkas	ULANGAN					Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
	----- (%) -----						
T0	68,62	68,73	69,08	68,97	69,52	334,92	68,98
T1	68,06	70,56	66,96	69,13	71,88	346,59	69,32
T2	67,43	72,85	65,14	72,08	80,85	358,35	71,67
T3	68,24	67,33	66,65	69,23	67,24	388,70	67,74
TOTAL						1338,56	
RATAAN							69,43

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t (r - 1) = 4 (5 - 1) = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{G^2}{n} \\ &= \frac{1388,56^2}{20} \\ &= 96404,81 \end{aligned}$$

$$\text{JK (Total)} = \sum Xi^2 - \text{FK} = (68,98^2 + \dots + 67,74^2) - 96404,81 = 206,9019$$

$$\text{JK (Perlakuan)} = \frac{\sum Ti^2}{r} - \text{FK} = \frac{344,92^2 + \dots + 338,70^2}{5} - 9640,81 = 40,44558$$

$$\begin{aligned} \text{JK (Galat)} &= \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} \\ &= 206,9019 - 40,448 \\ &= 116,4563 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\ &= \frac{40,44558}{3} \\ &= 13,48186 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Galat)} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\ &= \frac{166,4563}{16} \\ &= 10,40352 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\ &= \frac{13,48186}{10,40352} \\ &= 1,295 \end{aligned}$$

*Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	40,45	13.48	1,30 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Galat	16	166,46	10.40			
Total	19	209,90				

Keterangan: <sup>ns</sup>: Tidak berbeda nyata

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{10,40352}}{69,43} \times 100\% = 4,65\%$$

Lampiran 4. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Dada Ayam Broiler

Data Hasil Pengamatan Persentase Dada

Persentase Dada	Ulangan					Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
	----- % -----						
T0	33,12	37,22	35,22	32,24	35,28	173,09	34,62
T1	36,53	37,42	36,51	36,04	37,19	183,70	36,74
T2	35,40	34,30	33,87	33,55	36,66	173,78	34,76
T3	35,46	37,17	37,03	34,81	34,89	179,35	35,87
						709,92	
							345,50

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t (r - 1) = 4 (5 - 1) = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{G^2}{n} \\ &= \frac{709,92^2}{20} \\ &= 25199,11 \end{aligned}$$

$$\text{JK (Total)} = \sum X_i^2 - \text{FK} = (33,12^2 + \dots + 34,89^2) - 25199,11 = 43,52$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK (Perlakuan)} &= \frac{\sum Ti^2}{r} - FK = \frac{173,09^2 + \dots + 179,35^2}{5} - 25199,11 = 15,03 \\
 \text{JK (Galat)} &= \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} = 43,52 - 15,03 = 28,49 \\
 \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} = \frac{15,03}{3} = 5,00 \\
 \text{KT (Galat)} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\
 &= \frac{28,49}{16} \\
 &= 1,78 \\
 \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{5,00}{1,78} \\
 &= 2,81
 \end{aligned}$$

*Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	3	15,03	5,01	2,82 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Galat	16	28,49	1,7			
Total	19	66,03				

Keterangan: <sup>ns</sup>: Tidak berbeda nyata

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{1,78}}{35,50} \times 100\% = 3,76\%$$

Lampiran 5. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Sayap Ayam Broiler

Data Hasil Pengamatan Persentase Sayap

Persentase Sayap	Ulangan					Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
	----- % -----						
T0	11,90	10,41	12,29	11,41	12,00	58,01	11,60
T1	11,13	10,74	10,93	11,68	11,58	55,52	11,10
T2	11,12	12,51	12,10	11,68	11,58	58,63	11,73
T3	12,06	11,15	11,01	12,00	11,92	58,14	11,63
						230,29	
							11,51

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t(r - 1) = 4(5 - 1) = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{G^2}{n} \\ &= \frac{230,29^2}{20} \\ &= 2651,63 \end{aligned}$$

$$\text{JK (Total)} = \sum Xi^2 - \text{FK} = (11,90 + \dots + 11,92) - 2651,63 = 5,86$$

$$\text{JK (Perlakuan)} = \frac{\sum Ti^2}{r} - \text{FK} = \frac{58,01^2 + \dots + 58,13^2}{5} - 2651,63 = 1,16$$

$$\text{JK (Galat)} = \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} = 5,86 - 1,16 = 4,69$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\ &= \frac{1,16}{3} \\ &= 0,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Galat)} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\ &= \frac{4,96}{16} = 0,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\ &= \frac{0,38}{0,29} \\ &= 1,32 \end{aligned}$$

*Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,17	0,39	1,33 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Galat	16	4,69	0,29			
Total	19	23.46				

Keterangan: <sup>ns</sup>: Tidak berbeda nyata

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,29}}{11,51} \times 100\% = 4,70\%$$

Lampiran 6. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Paha Ayam Broiler

Data Hasil Pengamatan Persentase Paha

Persentase Paha	Ulangan					Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
	----- % -----						
T0	32,47	31,15	30,89	34,37	29,36	158,24	31,65
T1	29,27	30,06	30,10	30,97	29,22	149,61	29,92
T2	30,38	31,05	31,34	31,65	30,20	154,63	30,93
T3	30,42	30,60	29,66	31,49	30,22	152,40	30,48
						614,88	
							30,74

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t (r - 1) = 4 (5 - 1) = 16$$

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{G^2}{n} = \frac{61,88^2}{20} = 189903,96$$

$$\text{JK (Total)} = \sum Xi^2 - \text{FK} = (32,47^2 + \dots + 30,22^2) - 18903,96 = 27,49$$

$$\text{JK (Perlakuan)} = \frac{\sum Ti^2}{r} - \text{FK} = \frac{158,24^2 + \dots + 152,40^2}{5} - 18903,96 = 7,97$$

$$\text{JK (Galat)} = \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} = 27,49 - 7,97 = 19,51$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\ &= \frac{7,97}{3} \\ &= 2,65 \end{aligned}$$

$$\text{KT (Galat)} = \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} = \frac{19,51}{16} = 1,21$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\ &= \frac{2,65}{1,21} \\ &= 2,17 \end{aligned}$$

*Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	3	7,89	2,66	2,18 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Galat	16	19,52	1,22			
Total	19	125101,47				

Keterangan: <sup>ns</sup>: Tidak berbeda nyata

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{1,21}}{30,87} \times 100\% = 3,59\%$$

Lampiran 7. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Punggung Ayam Broiler

Data Hasil Pengamatan Persentase Punggung

Persentase Punggung	Ulangan					Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
	----- % -----						
T0	22,51	21,22	21,59	21,98	23,36	110,66	22,13
T1	23,06	21,78	22,46	21,14	22,72	111,17	22,23
T2	23,10	22,50	22,69	23,12	21,56	112,96	22,59
T3	22,05	21,09	22,30	21,70	22,97	110,12	22,02
						444,91	
							22,25

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t (r - 1) = 4 (5 - 1) = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{G^2}{n} \\ &= \frac{444,91^2}{20} \\ &= 9897,38 \end{aligned}$$

$$\text{JK (Total)} = \sum Xi^2 - \text{FK} = (22,51^2 + \dots + 22,97^2) - 9897,38 = 9,68$$

$$\text{JK (Perlakuan)} = \frac{\sum Ti^2}{r} - \text{FK} = \frac{110,66^2 + \dots + 110,12^2}{5} - 9897,38 = 0,91$$

$$\begin{aligned} \text{JK (Galat)} &= \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} \\ &= 9,68 - 0,91 \\ &= 8,77 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\ &= \frac{0,91}{3} \\ &= 0,30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Galat)} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\ &= \frac{8,77}{16} \\ &= 0,54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\ &= \frac{0,30}{0,54} \\ &= 0,55 \end{aligned}$$

*Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,91	0,30	0,55 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Galat	16	8,77	0,55			
Total	19	31,79				

Keterangan: <sup>ns</sup>: Tidak berbeda nyata

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,53}}{22,25} \times 100\% = 3,33\%$$

Lampiran 8. Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Lemak Abdominal Ayam Broiler

Data Hasil Pengamatan Persentase Lemak Abdominal

Persentase Lemak Abdominal	Ulangan					Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
	----- % -----						
T0	2,51	2,51	2,36	2,43	2,92	12,74	2,55
T1	3,06	3,14	4,08	2,50	1,83	14,62	2,92
T2	1,96	1,97	3,45	3,07	2,68	13,12	2,62
T3	1,71	2,77	2,41	1,97	2,76	11,62	2,32
						52,09	
							2,60

$$r = 5$$

$$t = 4$$

$$\text{db total} = (rt) - 1 = (5 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{db perlakuan} = (t - 1) = (4 - 1) = 3$$

$$\text{db galat} = t (r - 1) = 4 (5 - 1) = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{G^2}{n} \\ &= \frac{52,09^2}{20} \\ &= 135,67 \end{aligned}$$

$$\text{JK (Total)} = \sum Xi^2 - \text{FK} = (2,51^2 + \dots + 2,76^2) - 135,67 = 6,51$$

$$\text{JK (Perlakuan)} = \frac{\sum Ti^2}{r} - \text{FK} = \frac{12,74^2 + \dots + 11,62^2}{5} - 135,67 = 0,92$$

$$\text{JK (Galat)} = \text{JK (Total)} - \text{JK (Perlakuan)} = 6,51 - 0,92 = 5,59$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Perlakuan)} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\ &= \frac{0,92}{3} \\ &= 0,30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT (Galat)} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\ &= \frac{5,59}{16} \\ &= 0,34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\ &= \frac{0,30}{0,34} \\ &= 0,87 \end{aligned}$$

*Analysis of Variance (ANOVA)*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,92	0,31	0,88	3,24	5,29
Galat	16	65,60	0,35			
Total	19	6,52				

Keterangan<sup>ns</sup> : tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

$$\text{Koefisien Keragaman (CV)} = \frac{\sqrt{\text{KT Galat}}}{\text{Rataan Total}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,34}}{2,60} \times 100\% = 22,71\%$$

Lampiran 9. Total Jumlah Koloni Bakteri *Lactobacillus sp.* pada setiap perlakuan terhadap Ayam Broiler

Data Hasil Jumlah Koloni Bakteri *Lactobacillus sp.*

Perlakuan	Persentase Karkas (%)
T0	$6 \times 10^1$ cfu/ml
T1	$2,9 \times 10^7$ cfu/ml
T2	$2,0 \times 10^7$ cfu/ml
T3	$7 \times 10^1$ cfu/ml

Keterangan : Hasil uji analisis PT. SidoMuncul Pupuk Nusantara Tbk.

Lampiran 10. Data Hasil Penelitian Parameter Performans

Parameter	Perlakuan				Keterangan
	T0	T1	T2	T3	
Konsumsi (g)	2.587,64 <sup>b</sup>	2.603,64 <sup>b</sup>	2.721,81 <sup>a</sup>	2.482,87 <sup>b</sup>	s
PBB (g)	1.615,61	1.625,26	1.674,69	1.596,70	ns
FCR	1,60	1,61	1,63	1,56	ns

## RIWAHAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Agung Niko Cahyadi lahir di Semarang, Jawa Tengah pada tanggal 06 Juni 1995 merupakan anak tunggal. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Djiko Trikora dan Ibu Nanik Noerchayati. Penulis sekarang bertempat tinggal di Sompok Lama no.64 Semarang, Provinsi Jawa Tengah.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri Lamper Kidul 02 lulus pada tahun 2007, lalu melanjutkan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 8 dan lulus tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah akhir di SMA Negeri 9 Semarang dan lulus pada tahun 2013, kemudian melanjutkan jenjang pendidikan di Universitas Diponegoro Semarang pada Program Studi S1 Peternakan, Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian. Penulis berhasil menghasilkan Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Tatalaksana Perkandangan pada Sapi Perah FH di BBPTU-HPT Baturraden” pada Juni 2016. Selain itu penulis juga sudah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di daerah Bansari, Kabupaten Temanggung.