



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PENGARUH PENGGUNAAN CACING TANAH DAN HIJAUAN DALAM RANSUM TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN DAN LEMAK PAHA SERTA INDIKASI KEKEBALAN TUBUH AYAM BROILER

SKRIPSI



DEFITRA AGUSTRI YENDI
07 162 005

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2011

PENGARUH PENGGUNAAN CACING TANAH DAN HIJAUAN DALAM RANSUM BROILER TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN DAN LEMAK PAHA SERTA INDIKASI KEKEBALAN TUBUH AYAM BROILER

DEFITRA AGUSTRI YENDI, dibawah bimbingan

Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, MS dan Ir. Tanamasni

Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan

Universitas Andalas Padang, 2011

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji level kombinasi tiga jenis hijauan dan tepung cacing dalam ransum ayam broiler, sehingga dapat memaksimalkan peranan fitokimia yang terkandung pada hijauan dan protein anti bakteri pada tepung cacing dalam upaya menghasilkan ayam broiler yang sehat. Sebagai perlakuan yaitu daun mengkudu, daun kayu manis dan rumput lapangan. Kombinasi dari 3 jenis hijauan yakni : A: 0% hijauan, B: 2% daun kayu manis + 3% rumput lapangan + 3% daun mengkudu, C: 3% daun kulit manis + 4,5% rumput lapangan + 4,5% daun mengkudu. Ternak yang digunakan yaitu ayam broiler strain Arbor Acres (AA) CP-707 umur sehari (DOC) dari PT. Charoen Pokphand Jaya Farm Medan sebanyak 144 ekor (unsexed). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 macam ransum perlakuan yakni R1 : Ransum Kontrol (Pakan Komersial CP511 Bravo), R2 : 0% hijauan dengan Tepung Ikan, R3 : 0% hijauan dengan Tepung Cacing, R4 : 2% Daun Kulit Manis + 3% Rumput Lapangan + 3% Daun Mengkudu dengan Tepung Ikan, R5 : 2% Daun Kulit Manis + 3% Rumput Lapangan + 3% Daun Mengkudu dengan Tepung Cacing, R6 : 3% Daun Kulit Manis + 4,5% Rumput Lapangan + 4,5% daun Mengkudu dengan Tepung Ikan, R7 : 3% Daun Kulit Manis + 4,5% Rumput Lapangan + 4,5% Daun Mengkudu dengan Tepung Cacing. Setiap ransum terdiri dari 4 ulangan dan masing-masing ulangan dilakukan pada 5 ekor ayam broiler. Peubah yang diamati : kandungan lemak dan protein paha dan H/L rasio darah ayam broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan lemak dan protein paha. Namun, memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kekebalan tubuh.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi penggunaan hijauan dengan sumber protein hewani (tepung ikan dan tepung cacing) memberikan pengaruh terbaik adalah hijauan 8% dengan protein tepung ikan yang dapat memperbaiki kualitas karkas, ditandai oleh meningkatnya kandungan protein dan menurunnya kandungan lemak paha. Pemberian tiga jenis hijauan dan cacing tanah dalam ransum tidak mempengaruhi kualitas karkas tetapi dapat meningkatkan kekebalan tubuh ayam broiler.

Kata kunci : Hijauan, Organik, Fitokimia, Cacing tanah, Kekebalan tubuh, Broiler

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis kirimkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan Dalam Ransum Terhadap Kandungan Protein dan Lemak Paha Serta Indikasi Kekebalan Tubuh Ayam Broiler”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Ucapan terima kasih penulis tunjukan kepada Ibu Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, Ms Selaku pembimbing I dan kepada Ibu Ir. Tanamasni selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta masukan dalam penulisan skripsi ini. Selanjutnya kepada keluarga atas segala bantuanya baik dari segi materil dan moril serta teman – teman yang telah memberikan semangat dan waktunya dalam membantu penulisan skripsi ini.

Harapan penulis dengan segala keterbatasan ilmu semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis secara pribadi maupun bagi pihak – pihak lain.

Padang, Mei 2011

Defitra Agustri Yendi

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
A. Rumusan Masalah.....	5
B. Tujuan Penelitian	5
C. Hipotesis Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Peternakan Organik	6
B. Hijauan Sebagai Pakan Unggas.....	9
1. Daun Kayu Manis (Cinnamomum	9
2. Daun Mengkudu.....	11
3. Rumput Lapangan.....	13
C. Cacing Tanah.....	15
D. Ayam Broiler di Daerah Tropik	18
E. Protein.....	19
F. H/L Rasio darah	20

G. Kandungan Lemak	22
III. MATERI DAN METODA	23
A. Materi Penelitian	23
A. 1 Bahan Penelitian	23
A. 2 Kandang Penelitian	23
A. 3 Ransum Penelitian	23
B. Metoda Penelitian	25
B. 1 Ransum Penelitian	26
B. 2 Pelaksanaan Penelitian	27
B 2.1 Persiapan Pakan	27
B 2. 2 Persiapan Kandang	27
B 2. 3 Pemeliharaan dan persiapan sampel.....	28
C. Parameter yang Diuji	29
D. Analisis Data.....	31
E. Waktu dan Tempat Penelitian	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
IV .A Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Lemak	33
IV.B Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Lemak	34
IV.C Pengaruh Perlakuan terhadap H/L Rasio	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
V. A Kesimpulan	38
V. B Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1. Gambar Tanaman Daun Kayu Manis.....		.9
2. Gambar Tanaman Mengkudu.....		11
4. Gambar Cacing Tanah.....		15



DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Komposisi Asam Amino Tepung Cacing dan Tepung Ikan (%)...	17
2.	Kandungan zat-zat makanan (%) dan energi metabolis (kkal/gr) bahan penyusun Ransum (berat kering).....	24
3.	Komposisi Ransum Penelitian (%) dan Kandungan Zat Makanan dalam Ransum Penelitian dengan Tingkat Kebutuhan PK Broiler 22% dan ME 3000 kkal/kg.....	25
4.	Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap(RAL).....	31
5.	Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Protein Paha Ayam Broiler (% BK).....	33
6.	Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Lemak Paha Ayam Broiler (%BK).....	35
7.	Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasio H/L (%).....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Berbagai Hijauan Kering dalam Ransum Broiler Terhadap Kandungan Protein Paha (% BK)..... 45
2. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Berbagai Hijauan Kering dalam Ransum Broiler Terhadap Kandungan Lemak Paha (% BK)..... 49
3. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Berbagai Hijauan Kering dalam Ransum Broiler Terhadap H/L Rasio..... 53
4. Hasil Analisa Tepung Cacing Sumber Protein Hewani (%)..... 56
5. Kandungan Pakan Komersial Cp 511 Bravo..... 57



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk dan adanya kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi bahan bernilai gizi tinggi, menyebabkan meningkatnya permintaan dan kebutuhan protein hewani. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, salah satu alternatif usaha yang efisien secara teknis dan ekonomis dalam menghasilkan zat-zat makanan bergizi tinggi adalah ayam broiler.

Pada umumnya, ayam broiler dipelihara dengan diberikan ransum komersial karena ransum komersial telah memenuhi standar kebutuhan zat-zat makanan yang telah ditetapkan (Ahmad dan Elfawati, 2008). Didalam ransum komersial biasanya telah ditambahkan bahan pakan imbuhan (feed additive) seperti antibiotik (tetracycline, procaine, penicilin, teramycin dan tylosin) (Rusiana dan Iswarawanti, 2004).

Meskipun menggunakan antibiotik diizinkan sebagai imbuhan pakan untuk unggas, perkembangan baru di beberapa negara maju mulai mempertanyakan resiko penggunaan antibiotik terhadap kesehatan manusia (Gill dan Best, 1998; Mellor, 2000; Barton dan Hart, 2001). Dalam prakteknya tidak selalu antibiotik berefek baik, karena terkadang penggunaan yang tidak sesuai dengan dosis akan membahayakan ternak dan begitu juga konsumen yang mengkonsumsi produk tersebut melalui residu yang ditinggalkannya baik pada daging, susu maupun telur, sehingga timbul bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

Sejalan dengan seruan “Back to nature”, maka perlu dicari bahan pengganti antibiotik dan obat-obatan, sekaligus bisa menjadi salah satu penyusun bahan pakan unggas dengan harapan dapat meningkatkan efisiensi produksi ayam broiler. Disamping itu, animo masyarakat terhadap produk-produk peternakan organik makin meningkat pula.

Peternakan broiler organik adalah sistem produksi ayam broiler tanpa ketergantungan terhadap bahan kimia aditif, antibiotik, hormon, dan obat-obatan lainnya, agar karkas yang dihasilkan tidak mengandung residu kimia yang berbahaya bagi kesehatan. Untuk itu, harus digunakan bahan alami yang dapat berperan sebagai pengganti antibiotik, hormon dan obat-obatan lainnya sehingga ayam terhindar dari kuman penyakit, stress dan pertumbuhan tetap baik serta dapat mengurangi akumulasi residu kimia sehingga aman dikonsumsi oleh konsumen.

Pakan hijauan digunakan sebagai alternatif untuk menggantikan peranan antibiotik diharapkan dapat meningkatkan kekebalan dan membunuh kuman penyakit yang masuk ke dalam tubuh ayam broiler. Selain itu, hijauan mengandung vitamin alami yang cukup tinggi, juga mengandung senyawa fitokimia yang mempunyai efek biologis sangat efektif menghambat kanker, sebagai antioksidan, menurunkan kolesterol darah, menurunkan kadar glukosa darah dan menghambat pertumbuhan mikroba, serta menimbulkan efek peningkatan kekebalan tubuh (Sianturi, 2002).

Tanaman herbal yang sering digunakan oleh manusia maupun ternak sebagai bahan makanan ataupun tanaman obat-obatan antara lain: mengkudu, kayu manis, rumput-rumputan serta bahan pembuat jamu-jamuan lainnya (jahe dan kunyit). Daun

kayu manis mengandung 1,5 – 2 % minyak atsiri dengan kadar eugenol 70 – 95% dan 5% cinnamaldehyde (Rismunandar dan Paimin, 2000). Daun mengkudu sudah sangat dikenal sebagai tanaman obat yang tidak diragukan lagi karena mengandung terpenoid, anti bakteri, anti kanker, skolopetin, serotonin, proxeronine (prekursor xeronine) dan minyak atsiri (Bangun dan Sarwono, 2002). Proxeronin yang terkandung dalam mengkudu di dalam tubuh akan diubah menjadi xeronin yang berperan dalam mengaktifkan enzim – enzim pada sintesis protein dan akan menghambat sintesis lemak. Rumput lapangan mengandung asam lemak omega 3 lebih tinggi dari pada pakan butiran, sehingga karkas ayam yang mengkonsumsi hijauan segar terutama yang dipelihara di padang rumput (pastura) akan mengandung asam lemak omega 3 yang tinggi pula, selain itu kandungan kolesterolnya lebih rendah, sehingga dapat menurunkan penyakit-penyakit degeneratif bagi konsumen (Lee, 2000).

Tepung ikan sebagai sumber protein hewani bagi ransum broiler merupakan pakan yang paling mahal harganya, karena sampai saat ini pengadaan pakan tersebut masih diimpor. Penggunaan tepung ikan bisa mencapai 15-20 % dalam ransum broiler. Pemakaian yang tinggi ini menyebabkan harga ransum broiler sangat tinggi sehingga biaya produksi menjadi membengkak. Selain itu penggunaan tepung ikan yang tinggi menyebabkan karkas ayam broiler menjadi berbau dan berasa anyir. Oleh karena itu perlu dicari pengganti tepung ikan sebagai sumber protein hewani bagi ayam broiler. Penggunaan cacing tanah sebagai pengganti tepung ikan cukup banyak diteliti, namun sampai saat ini pemakainnya masih belum populer. Padahal jika

dibandingkan dengan tepung ikan, tepung cacing tanah memiliki keunggulan, yaitu mengandung protein anti bakteri dan tidak berbau anyir. Sajuthi dkk (2003), menyatakan bahwa kandungan protein cacing tanah sangat tinggi yaitu 58-78% dari berat kering, sedangkan kandungan lemaknya lebih rendah yaitu 3-10% dari berat kering. Cacing tanah dapat digunakan dalam ransum sampai 15% untuk ayam pedaging (Tetty, 2006). Keistimewaan cacing tanah mempunyai protein anti bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negative yaitu *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus* dan *salmonella typhii* (Waluyo, J.,2005).

Seperti yang telah dikemukakan diatas bahwa daun mengkudu mengandung proxeronin, setelah dikonsumsi nantinya akan diubah menjadi xeronin. Xeronin ini berperan mengaktifkan enzim – enzim yang terlibat dalam sintesis protein. Demikian pula beberapa – beberapa fitokimia dari ke tiga jenis hijauan tersebut dapat menurunkan kolesterol maupun lemak. Oleh karena itu perlu dikaji seberapa banyak hijauan tersebut dibutuhkan untuk menurunkan lemak tubuh dan apakah terjadi pula peningkatan protein tubuh. Peranan fitokimia dan protein anti bakteri pada cacing dalam meningkatkan kekebalan tubuh dapat diperoleh dari pengkajian nilai rasio H/L darah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukanlah pengkajian penggunaan hijauan dan kombinasinya dengan tepung cacing yang mengandung protein anti bakteri dalam ransum ayam broiler, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kandungan protein, lemak paha dan rasio H/L darah ayam broiler. Dengan demikian pemeliharaan broiler yang menggunakan bahan – bahan kimia sintesis dan antibiotik dapat

digantikan dengan penggunaan hijauan ini untuk menciptakan peternakan broiler organik.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah: apakah level penggunaan 3 jenis hijauan kering dan tepung cacing tanah dalam ransum ayam broiler dapat mempengaruhi kandungan protein, lemak paha dan rasio H/L ayam broiler.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji level kombinasi tiga jenis hijauan dan tepung cacing dalam ransum ayam broiler, sehingga dapat memaksimalkan peranan fitokimia yang terkandung pada hijauan dan protein anti bakteri yang terkandung pada tepung cacing dalam upaya menghasilkan ayam broiler yang sehat.

D. Hipotesis Penelitian

Level kombinasi tiga jenis hijauan dan tepung cacing tanah dapat memberikan pengaruh positif terhadap kandungan protein dan lemak paha dan rasio H/L darah pada ayam broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Peternakan Organik

Kesadaran akan hidup sehat membuat sebagian orang menjaga pola makan. Saat sekarang menjadi pilihan tepat adalah mengkonsumsi segala sesuatu yang serba organik. Salah satunya adalah ayam alami atau kerap disebut ayam organik. Ayam organik sudah lama di kenal di Taiwan, tetapi di Indonesia sendiri belum ada peternakan organik murni, yang ada hanya sebatas ayam herbal atau ayam probiotik. Namun persepsi yang berkembang di masyarakat, ayam tersebut di kenal dengan nama ayam organik.

Kepedulian akan kelestarian lingkungan dan produksi pangan bebas residu bahan kimia, menjadi tolak ukur para ahli untuk mengkaji konsep dan penerapan sistem pertanian organik. Sistem pertanian ini sudah diperkenalkan dua dekade lalu dan sudah diterapkan terutama pada produksi pangan nabati (Widodo & Yulianti, 2008). Ternyata minat konsumen akan produk organik cukup tinggi, walaupun harus mengeluarkan uang lebih banyak untuk mendapatkannya. Produk organik memang lebih mahal harganya karena penerapan sistem pertanian organik akan berdampak pada penurunan produktifitas. Oleh karena itu kompensasi harga yang sesuai secara ekonomis menjadi solusi bagi petani organik. Helinna (2008) menyatakan bahwa berdasarkan hasil studi yang dilakukan USDA, potensi produksi broiler organik di Amerika menunjukkan peningkatan yang signifikan yaitu dari 5,3 juta ekor pada tahun 2002, naik menjadi 8,2 juta ekor pada tahun 2003 dan 10,4 juta pada tahun 2004.

Di Indonesia peternakan organik memang belum populer. Tetapi keberadaannya sudah ada walaupun belum banyak seperti peternakan kambing perah organik dan peternakan ayam organik (Situshijau, 2005). Soekwanto (2005) sebagai Ketua Asosiasi Pelaku Agrobisnis Organik Indonesia (Aspaindo) wilayah Jawa Barat, menyebutkan bahwa produksi peternakan ayam organik di Jawa Barat sudah dilakukan sejak tahun 2005. Di Demak, Peternakan unggas organik jenis ayam potong sudah dimulai sejak Januari tahun 2000 (Suara Merdeka, 2006). Peternakan unggas organik di Indonesia, cenderung hanya mengandalkan penggunaan jamu sebagai pengganti obat-obatan kimia (Soekwanto, 2005).

Widodo dan Yulianti (2008) mendefinisikan peternakan organik adalah peternakan yang tidak menggunakan antibiotik dan hormon dalam proses produksinya, serta didasari pada praktek yang ramah lingkungan (*eco-friendly*). Di Amerika Serikat, departemen pertaniannya (USDA) mensyaratkan produk daging dan telur organik harus dihasilkan oleh peternakan ayam organik yang dipelihara terpisah dari bukan organik, tidak diberikan hormon dan antibiotik, pencegahan penyakit hanya dengan vaksin dan mengkonsumsi 100% bahan pakan organik (Helinna, 2008).

Ada dua sistem peternakan organik yaitu ekstensif (*free range*, *grass-fed* dan *pastured broiler*) dan intensif. Penerapan sistem ekstensif memerlukan lahan yang jauh lebih luas (Helinna, 2008; Lionsgrip, 2006), sedangkan sistem intensif dilakukan sebagaimana ayam broiler saat ini diproduksi, hanya pemeliharannya yang tidak menggunakan antibiotik, hormon dan zat aditif lainnya.

Penggunaan antibiotik sebagai feed additif merupakan faktor yang dapat menentukan efisiensi pemeliharaan ayam broiler sehingga bahan tersebut sangat dibutuhkan dalam ransum broiler, karena berfungsi dalam membantu proses penyerapan zat-zat nutrisi sehingga dapat berpengaruh pada performan broiler. Penggunaan antibiotik sebagai feed additif pada pakan broiler telah berlangsung secara luas sejak tahun 1950an, yang fungsi utamanya adalah untuk mengendalikan penyakit (pencegahan dan pengobatan), merangsang pertumbuhan dan meningkatkan konversi pakan (Waldroup *et al.*, 2003). Penggunaan antibiotik ini dilakukan tanpa aturan, selama dapat membantu dalam memperbaiki penampilan dan menjaga hewan ternak dari infeksi penyakit yang dapat menyebabkan stres penyebab datangnya kerugian bagi suatu peternakan.

Penggunaan feed additif dalam jangka waktu yang cukup panjang akan beresiko terdapatnya produk metabolit berupa residu antibiotik seperti *tylosin*, *penicillin*, *oxytetracycline*, dan *kanamycin*. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa 85% daging ayam broiler dan 37% hati ayam broiler di Jabotabek mengandung residu antibiotik (41,3% antibiotik penisilin) sehingga penyakit yang ditimbulkan akibat mengkonsumsi daging dan hati ayam broiler yang mengandung antibiotik itu secara berkepanjangan bisa menyebabkan *teratogenic effect* (gangguan kehamilan seperti gugur dan bayi cacat), *carcinogenic effect* (penyakit kanker), *mutagenic effect* (mutasi bagi mikroorganisme seperti bakteri) dan resisten terhadap antibiotik sendiri (Rusiana dan Iswarawanti, 2004).

B. Hijauan Sebagai Pakan Unggas

Hijauan sebagai pakan unggas sangat terbatas penggunaannya dalam ransum, hal ini dipengaruhi oleh serat kasar yang terkandung pada hijauan cukup tinggi. Namun Penggunaan hijauan pada ransum yaitu hanya 5- 10 %. Selain itu hijauan diberikan dalam bentuk kering (tepung daun) dan dicampur dengan bahan pakan lain sebagai ransum komplet.

Proses pengeringan hijauan tersebut memerlukan panas matahari atau oven yang cukup lama, sehingga zat fitokimia yang dikandung hijauan tersebut menjadi rusak. Selain itu, juga menyebabkan kandungan vitamin dan zat-zat kimia aktif lain yang menguntungkan menguap bersama dengan menguapnya air, karena pengeringan (pada temperature 40-60°C) juga dapat merusak asam-asam lemak essensial yang di kandung hijauan.

1. Daun kayumanis

Kayumanis (*Cinnamomum*)



Gambar 1. Kayu Manis

lasifikasi ilmiah :

Kerajaan : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Laurales*
Famili : *Lauraceae*
Genus : *Cinnamomum*
Spesies : *C. burmanii*

Nama binomial :

Cinnamomum burmanii

Kayumanis (*Cinnamomum*) ialah sejenis pohon penghasil rempah-rempah. Termasuk ke dalam jenis rempah-rempah yang amat beraroma, manis, pedas dan

menghangatkan. Daun kayumanis mengandung 1,5 – 2 % minyak atsiri dengan kadar eugenol 70 – 95% dan 5% cinnamaldehyde (Rismunandar dan Paimin, 2000). Manfaat kayu manis untuk kesehatan, seperti aktivitas antimikroba, untuk mengendalikan intoleransi glukosa dan diabetes, menghambat perkembangan sel kanker berbagai jalur, dan untuk mengobati pilek biasa (Anderson & Broadhurst, 2004).

Berdasarkan berat kering udara (*as feed*), daun kayumanis mengandung air 5,83%, protein kasar 7,66%, serat kasar 25,53%, lemak kasar 2,82%, abu 2,42% dan BETN 23,04%. Tepung daun kayu manis hanya dapat dipakai 7 % dalam ransum broiler. Pemakaian sampai 21% dalam ransum dapat menurunkan pertumbuhan (Imelda dkk., 2003).

Smith *et al.* (1998) menjelaskan bahwa beberapa beberapa jenis dari minyak atsiri dari tanaman herba dan rempah termasuk kayumanis memiliki sifat bakteriostatik terutama dapat menghambat aktivitas bakteri, fungi, virus dan protozoa. Hal ini ditegaskan pula oleh Cowan (1999) bahwa minyak atsiri yang diuji dapat menghambat pertumbuhan fungi sebanyak 60% dan menghambat pertumbuhan bakteri sebanyak 30%. Hal ini juga didukung oleh Ulfah (2002) yang menyatakan bahwa minyak atsiri dari beberapa tanaman juga mempunyai sifat anti mikroba dan bersifat sebagai fungisida, oleh karena itu dapat menghambat dan membunuh bakteri, virus, jamur maupun bakteri patogen lain di dalam saluran pencernaan.

Ulfah (2002) mengatakan bahwa minyak atsiri merupakan minyak esensial (essential oils) atau minyak yang menguap (volatile oils) yang terbentuk di dalam

retikulum endoplasma sel tanaman dan diperoleh dengan penyulingan dengan uap atau ekstraksi bagian buah, bunga, kayu, akar, daun dan biji. Penambahan minyak esensial dalam pakan ternak dapat memperbaiki performan ternak melalui meningkatnya nafsu makan, meningkatnya produksi enzim-enzim pencernaan serta stimulasi antiseptik dan antioksidan dari minyak atsiri tersebut. Di dalam tubuh makhluk hidup senyawa bioaktif tersebut mempunyai aktifitas mikrobial, sebagai antioksidan, bersifat antibiotik dan juga meningkatkan kekebalan tubuh (Rahardjo, 2009). Walaupun diberikan dalam dosis rendah (g/ton pakan basal), minyak atsiri menghasilkan keuntungan yang berlipat ganda, baik segi fisiologis ternak maupun sosial ekonomi (Ulfah, 2002).

2. Daun Mengkudu

Mengkudu (*Morinda citrifolia* linn)

Klasifikasi Ilmiah:
Nama binomial :
Morinda citrifolia



Gambar 3. Mengkudu

Kerajaan : *Plantae*
Filum : *Angiospermae*
Sub filum : *Dycotiledoneae*
Divisi : *Lignosae*
Famili : *Rubiaceae*
Genus : *Morinda*
Spesies : *Citrifolia*

Tanaman mengkudu tumbuh di dataran rendah pada ketinggian 1500 m. Dengan pohon mencapai 3-8 m, memiliki bunga bongkol berwarna putih. Buahnya

berwarna hijau mengkilap. Mengkudu (*Morinda citrifolia*) banyak ditemukan tumbuh liar dipekarangan, tegalan, dipinggir sungai dan dipantai (Tadjoedin dan Iswanto, 2002).

Dalam bentuk tepung kering daun dan buah mengkudu sudah pernah dicobakan pada broiler. Putra dan Na'im (2008) menyatakan bahwa Tepung daun mengkudu (TDM) mengandung protein kasar 15,12%, serat kasar 9,61%, lemak kasar 7,83%, Ca 0,34%, P 3,28% dan energi 3365kkal/kg, serta Tepung buah mengkudu (TBM) mengandung protein kasar 6,54%, serat kasar 17,67%, lemak kasar 2,35%, Ca 0,19%, P 3,76% dan energi 2769kkal/kg.

Pada manusia, daun dan buah mengkudu berkhasiat meningkatkan proses penyerapan zat-zat makanan, meningkatkan kinerja kelenjar-kelenjar tubuh, mengatasi gangguan pencernaan dan meningkatkan fungsi reseptor pada dinding-dinding sel (Bangun dan Sarwono, 2002). Beberapa jenis senyawa berkhasiat obat yang sudah diketahui berada dalam buah mengkudu antara lain *anthraquinon* sebagai antibakteri/ antijamur, *terpentin* berfungsi sebagai peremajaan sel, *dammacanthel* sebagai pencegah perkembangan sel kanker, *proxeronine* (prekursor xeronine) dan antioksidan sebagai penetral radikal bebas yaitu dari asam askorbat sebagai sumber vitamin C (Suriawiria, 2002).

Henicke (1985) menemukan *proxeronine* pada buah mengkudu, yaitu suatu prekursor xeronine. Xeronine merupakan sejenis alkaloid yang dihasilkan tubuh untuk menggerakkan enzim-enzim supaya berfungsi lebih sempurna, tetapi jumlahnya sangat sedikit dan cepat digunakan untuk tubuh sehingga tidak tersisa

dalam darah. Persediaan proxeronine di simpan di dalam hati dan setiap dua jam otak memberikan sinyal untuk melepaskan persediaan proxeronina yang kemudian diserap oleh organ dan dirubah menjadi xeronine.

Mengkudu memiliki spektrum fitokimia yang sangat luas. Fitokimia-fitokimia tersebut bersinergi satu dengan yang lain untuk menghasilkan khasiat yang digunakan dalam penyembuhan (Waha, 2009). Fitokimia (zat-zat kimia alami yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan) memiliki khasiat untuk pencegahan penyakit dan kaya akan kandungan antioksidan. Selain itu, mengkudu juga mengandung zat-zat: metil, asetilester dari kapron dan asam-kapril (berguna untuk mematikan kuman), morindadiol (sebagai obat pencahar) dan soranyidiol (untuk melancarkan keluarnya air seni).

3. Rumput lapangan

Rumput lapangan adalah campuran beberapa rumput alam yang tumbuh di lapangan atau di padang rumput alam. Rumput ini bertekstur kasar, tumbuh rendah, berwarna hijau muda dan beradaptasi dengan iklim tropis. Sutardi (1981) menyatakan bahwa berdasarkan bahan kering, rumput lapangan mengandung protein kasar 8,20%, serat kasar 31,7%, lemak kasar 1,44%, abu 14,5% dan BETN 44,2%.

Eatwild (2002) menyatakan bahwa daging dari ternak yang diberi rumput lebih rendah lemak, kalori serta memiliki Omega 3 dua sampai empat kali lebih banyak dari daging ternak yang diberi makan biji-bijian. Duckett *et al* (2009) menambahkan bahwa daging ternak yang diberi pakan rumput memiliki kelebihan yaitu rendah lemak total, lebih tinggi (beta-karoten, vitamin E (alfa-tokoferol),

vitamin B-thiamin dan riboflavin, kalsium, magnesium, potassium dan omega-3), seimbang perbandingan omega-6 dengan omega-3nya serta memiliki zat antikanker jika dibandingkan dengan daging ternak yang mengkonsumsi gandum (pada daging sapi).

Broiler yang dipelihara di padang rumput (pastura) mengandung asam lemak esensial (terutama asam lemak omega 3) yang lebih tinggi dari pada broiler yang dipelihara secara komersial, selain itu kandungan kolesterolnya lebih rendah, sehingga dapat menurunkan penyakit-penyakit degeneratif bagi konsumen (Lee, 2000). Hal ini disebabkan karena broiler yang dipelihara di pastura akan mendapatkan hijauan segar (rumput) lebih banyak.

Rumput lapangan (hijauan segar), terutama daun mengandung asam lemak omega 3 lebih tinggi dari pada pakan butiran, sehingga karkas ayam yang mengkonsumsi hijauan segar akan mengandung asam lemak omega 3 yang tinggi pula. APPPA (2006) menyatakan bahwa tidak seimbangnya konsumsi antara asam lemak omega 3 dengan omega 6 oleh orang Amerika (akibat pola makan yang tidak sehat) menyebabkan banyak orang Amerika yang menderita penyakit degeneratif. Cara menyeimbangkan keberadaan asam lemak tersebut dalam tubuh adalah dengan mengkonsumsi ternak yang ransumnya mengandung hijauan (rumput) atau yang mengandung makanan laut (terutama plankton).

C. Cacing Tanah

Cacing Tanah (*Lubricus Rubellus*)



Gambar 3. Cacing Tanah (*Lubricus Rubellus*)

Cacing tanah termasuk hewan tingkat rendah karena tidak mempunyai tulang belakang (invertebrata), termasuk kelas Oligochaeta, famili terpenting dari kelas megascilicidae dan lumbricidae.

Cacing tanah (*Lumbricus sp*) merupakan hewan yang berpotensi menjadi bahan makanan ternak. Budidaya cacing tanah relatif mudah dan efisien, hanya membutuhkan suatu media berupa kompos (untuk menguraikan sampah organik), untuk pertumbuhan yang baik cacing tanah memerlukan tanah yang sedikit asam sampai netral atau pH sekitar 6-7,2.

Cacing tanah mengandung protein, lemak, dan mineral yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai pakan unggas. Sajuthi dkk (2003) menyatakan bahwa kandungan protein cacing tanah sangat tinggi yaitu 58-78% dari berat kering, sedangkan kandungan lemaknya lebih rendah yaitu 3-10% dari berat kering. Resnawati (2002) menyatakan bahwa kandungan protein dan retensi nitrogen cacing tanah segar lebih tinggi daripada cacing yang dikeringkan. Energi bruto dari cacing tanah yang dikeringkan adalah 4893 kkal/kg. sedangkan cacing tanah segar 4489 kkal/kg. Cacing tanah dapat digunakan sampai 15% dalam ransum ayam pedaging

(Tetty, 2006). Kandungan energi metabolis pada berbagai cara pengolahan, ternyata pengeringan dengan sinar matahari mengandung energi metabolis tertinggi yaitu 3613,76 kkal/kg, pengeringan dengan oven sebesar 3528,90 kkal/kg dan energi metabolis cacing tanah segar sebesar 2518,07 (Anonim, 2008).

Keistimewaan cacing tanah adalah mengandung protein yang mempunyai daya antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus* dan *salmonella typhii* (Waluyo, j., 2005). Tepung cacing tanah terdiri Sembilan macam asam amino esensial (arginin, leusin, isoleusin, valin, metionin, fenilalanin, lisin, treonin) dan memiliki 4 asam amino non esensial (yaitu sistin, glisin, serin, tirosin), ke 13 asam amino yang terkandung dalam tepung cacing sangat dibutuhkan unggas dalam perkembangan.

Fri (2009) menyatakan bahwa tepung cacing mempunyai asam amino paling lengkap yang dibutuhkan oleh tubuh dan bermanfaat dengan bantuan enzim lumbrokinase dapat menormalkan tekanan darah, enzim proksidase dan enzim katalase efektif menyembuhkan penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, kolesterol, rematik.

Tabel 1: Komposisi asam amino tepung cacing dan tepung ikan

Asam Amino	Tepung Cacing (%) ^a	Tepung Ikan (%) ^b
Asam glutamate	6.21	3.4
Serine	3	2.8
Histidin	1.61	1.5
Glycine	2.48	4.4
Threonin	2.95	0.7
Arginine	4.3	3.909
Tyrosine	2.18	1.8
Methionine	1.3	1.8
Valine	2.66	3.5
Phenilalanine	2.59	2.6
I-leusine	2.41	-
Leucine	4.54	5.1
Lysine	3.66	6.4
Protein Kasar	59.77	60

Keterangan : a. Analisa laboratorium terpadu Institut Pertanian Bogor (2010).

b. Rukmana (2008).

Dari tabel terlihat bahwa kandungan asam amino arginine pada tepung cacing lebih tinggi dari pada asam amino lysine. Tetapi sebaliknya pada tepung ikan, kandungan asam amino lysine jauh lebih tinggi dari pada asam amino arginine. Tingginya kandungan asam amino arginine dari pada lysine menyebabkan peranan arginine tidak tertekan oleh lysine, karena lysine dengan arginine memiliki peran yang antagonis (saling berlawanan). Arginine berperan dalam meningkatkan kekebalan tubuh. Collier and Vallance (1989) mengatakan bahwa arginine dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Dan juga arginine berperan dalam penyembuhan luka (Efron and Barbul, 1998).

Selain arginine berperan dalam kekebalan tubuh dan menyembuhkan luka, asam amino histidin pada cacing tanah terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri pathogen (Tasiemski *et al.*, 2006).

D. Ayam Broiler di Daerah Tropis

Ayam broiler merupakan strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri-ciri pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi ransum rendah, siap potong pada usia relatif muda dan menghasilkan daging yang berserat lunak (Murtidjo, 1987). Ada beberapa jenis ayam broiler yang banyak beredar di pasaran Indonesia antara lain adalah strain Arbor acres, Hibro, Jobro, Indian River, Cobb, Starbro, Ros Ranger dan Lohman (Hartono, 1995).

Ayam broiler adalah ayam jantan dan betina muda yang dipasarkan umur 5 hingga 6 minggu dengan bobot hidup 1,3 - 1,6 kg, mempunyai pertumbuhan yang cepat, mempunyai dada yang lebar dan timbunan daging yang banyak (Rasyaf, 2003). Menurut siregar dkk, (1980) ayam broiler adalah ayam yang dipelihara kurang dari delapan minggu, mempunyai daging lembut (empuk dan gurih) dengan bobot hidup antara 1 - 2 kg. Ayam broiler strain AA (Arbor Acres) yang dipelihara di daerah tropik mempunyai kemampuan tumbuh yang lebih lambat dan mempunyai kemampuan membentuk lemak tubuh lebih dini dibandingkan dengan pemeliharaanya di daerah beriklim sedang. Pada awal periode grower (2 minggu) ayam broiler strain AA yang dipelihara di daerah tropik telah menimbun lemak dirongga abdomen sebesar 0,97%, pada minggu kelima sebesar 2,65% dan minggu keenam sebesar 2,85% dari berat hidup. Akibatnya, lemak abdomen dibentuk bukan pada saat pertumbuhan optimal telah tercapai melainkan pada saat pertumbuhan jaringan otot (Yuniza, 2002).

Pertumbuhan murni adalah penambahan dalam bentuk dan berat dari jaringan-jaringan tubuh seperti urat daging, tulang, jantung, otak dan semua jaringan-jaringan tubuh lainnya (Anggorodi, 1990). Menurut North (1984) pertumbuhan dan peningkatan efisiensi produksi ayam pedaging dipengaruhi oleh tipe ayam, strain, jenis kelamin, makanan, manajemen dan temperatur lingkungan. Faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi faktor genetik yang besar pengaruhnya 40%, faktor makanan 50 % dan faktor manajemen 10 %.

E. Protein

Protein (akar kata *protos* dari bahasa Yunani yang berarti "yang paling utama" adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Protein sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia maupun ternak. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa protein berperan sebagai asupan energi, pembentukan dan perbaikan sel jaringan, sebagai sistim hormon, enzim dan antibodi serta pengatur keseimbangan asam basa dalam sel.

Menurut Winarno (1986) mengatakan bahwa protein adalah suatu zat makanan yang sangat penting dalam tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur juga dalam keadaan tertentu berfungsi sebagai zat pembakar. Fungsi utama protein bagi tubuh adalah untuk membangun jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada. Begitu juga protein akan digunakan sebagai bahan bakar apabila energi tubuh tidak terpenuhi oleh karbohidrat.

Untuk memenuhi protein, sebagai sumber utama diambil dari bahan makanan asal hewani dan ditambah protein nabati,

F. Rasio H/L darah

Pengukuran rasio H/L darah merupakan salah satu indikasi dari kekebalan tubuh. Rasio H/L adalah nilai yang membandingkan banyaknya heterofil dengan limfosit. Limfosit (Lymphocyte) merupakan sejenis sel darah putih pada sistem kekebalan. Ada dua kategori besar limfosit, limfosit berbutiran besar (*large granular lymphocytes*) dan limfosit kecil. Limfosit memiliki peranan penting dalam sistem pertahanan tubuh. Limfosit dibuat di sumsum tulang hati (pada fetus) dengan bentuk awal yang sama kemudian berdiferensiasi. Limfosit dapat menghasilkan antibodi pada anak ayam dan akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Heterofil merupakan leukosit yang predominan pada kondisi akut hematologik dan sangat respon terhadap jaringan yang mengalami infeksi mikroba. Antinof (2005), mengatakan bahwa keadaan heterofil pada ayam terjadi pada kondisi peradangan atau infeksi dan stress.

Limfosit berperan dalam perlindungan terhadap infeksi virus dan bisa menemukan dan merusak beberapa sel kanker dan membentuk sel – sel yang menghasilkan antibodi atau sel plasma. Nukleusnya berbentuk bulat hampir memenuhi sel. Limfosit berjumlah sekitar 20 – 40% dalam sel darah putih, dengan diameter 8 - 10 μ m.

Salah satu contoh yang mempengaruhi rasio H/L darah adalah disebabkan oleh cekaman panas pada ayam broiler. Semakin tinggi cekaman panas, maka akan

mengakibatkan turunnya bobot organ limfoid seperti bursa fabricius, limfa dan timus sehingga limfosit yang dihasilkan akan semakin berkurang. Akibatnya antibodi yang dihasilkan limfosit tersebut akan semakin rendah sehingga akan meningkatkan heterofil yang ditandai dengan meningkatnya rasio heterofil : limfosit (Siegel, 1995).

Dari hasil penelitian Harlova et al. (2002) , menunjukkan bahwa cekaman panas pada ayam broiler (suhu siang hari 35 – 40°C dan malam hari 28 - 30° C). Cekaman panas juga berkaitan dengan kekebalan tubuh, hal ini terlihat dari peningkatan rasio heterofil /limfosit (H/L) darah (Mckee dan Harrison, 1995). Peningkatan rasio H/L disebabkan penurunan jumlah limfosit yang jauh lebih besar dibandingkan dengan penurunan jumlah heterofil darah.

Stress juga dapat diakibatkan antara lain oleh cuaca dingin dan beberapa organisme patogen. Akibat stress dingin, misalnya menggil selama transportasi, kuman yang biasanya tidak patogenpun dapat menimbulkan penyakit yaitu tracheitis dan infeksi kantong udara pada anak ayam. Bila stress bertambah berat dan berkepanjangan, ayam akan mengambil cadangan gizi dalam tubuhnya yang mengakibatkan ayam lebih peka terhadap penyakit.

Stress diketahui menurunkan jumlah limfosit (immunosupresion) hingga ayam lebih peka terutama terhadap infeksi virus. Limfosit merupakan bagian dari sel darah putih yang sangat penting untuk menjaga kekebalan tubuh. Disamping itu, stress juga menaikkan jumlah heterofil sehingga meningkatkan resistensi terhadap inveksi kuman. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rasio H/L darah merupakan

indikator stress yang utama pada unggas, karena makin tinggi angka rasio maka akan semakin tinggi pula tingkat stress yang dialami oleh seekor unggas.

G. Kandungan Lemak Paha Ayam Broiler

Lemak pada ayam dapat digolongkan menjadi lemak subkutan, lemak intramuscular dan lemak abdominal. Lemak subkutan terdapat dibawah kulit, lemak intramuscular adalah lemak yang terdapat diantara otot sedangkan lemak abdominal adalah lemak yang terdapat pada rongga perut.

Lemak daging paha merupakan lemak intramuscular. Menurut Rasyaf (2003) kelebihan energi akan menghasilkan lemak, lemak disimpan dalam tubuh sehingga seekor ternak kelihatan gemuk, penimbunan lemak akan semakin meningkat bila seekor ternak jarang bergerak. Kubena *et al.* (1974) mengemukakan bahwa tingkat energi yang tinggi dan dikonsumsi secara berlebihan akan diikuti oleh penimbunan lemak di dalam tubuh.

Deaton *et al.* (1972) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi penimbunan lemak adalah suhu kandang, tingkat energi ransum, umur dan jenis kelamin. Soeharsono (1998) mengemukakan bahwa daging ayam mengandung lemak 2,5% sedangkan menurut Moutney (1976) kandungan lemak daging ayam sekitar 7,3%.

III. MATERI DAN METODA PENELITIAN

A. Materi Penelitian

A. 1 Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 3 jenis hijauan yaitu: daun mengkudu, daun kayumanis dan rumput lapangan dan mengkombinasikannya dengan tepung ikan dan tepung cacing tanah yang dicampurkan dalam ransum. Adapun ternak yang digunakan adalah ayam broiler strain Arbor Acres (AA) CP-707 umur sehari (DOC) dari PT. Charoen Pokphan Jaya Farm Medan sebanyak 140 ekor. Perlakuan dimulai pada awal minggu ke-2 sampai umur 4 minggu.

A. 2 Kandang Penelitian

Kandang yang digunakan adalah kandang berlantai kawat berbentuk kotak (boks) sebanyak 28 unit yang ditempatkan dalam ruangan atau bangunan kandang, tiap unit kandang boks dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Bangunan kandang dilengkapi dengan penerangan dan layar plastik transparan untuk melindungi ayam dari angin kencang pada malam hari.

A. 3 Ransum Penelitian

Ransum perlakuan yang diberikan adalah ransum yang disusun sendiri dengan bahan-bahan antara lain: jagung, dedak, tepung ikan, tepung tulang, bungkil kedele, bungkil kelapa, minyak, lisin, metionin, CaCo_3 dan macam-macam hijauan yang dijadikan perlakuan (daun kulit manis, daun mengkudu, rumput lapangan). Semua bahan pakan yang digunakan berasal dari *poultry shop* kecuali hijauan (daun

mengkudu, daun kayu manis dan rumput lapangan) diperoleh di sekitar area kampus Universitas Andalas Padang. Dan feed supplement yang digunakan yaitu “neobro” tanpa mengandung antibiotik yang memiliki komposisi terdiri dari methionine, lysine, sodium salicylate, vitamin (yaitu vitamin A, D₃, E, K₃, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C), Calcium-D-pantotenate, nicotinamide, zinc, manganese, magnesium, copper, cobalt.

Ransum penelitian disusun secara iso protein dan iso kalori yaitu dengan kandungan energi metabolis 3000 kkal/kg dan protein 22% (Wahju, 1992). Kandungan zat makanan, energi metabolisme bahan pakan ransum dapat dilihat pada Tabel 2 dan komposisi ransum penelitian pada Tabel 3.

**Table 2 : Kandungan zat-zat makanan(%) dan energi metabolis(kkal/gr)
Bahan penyusun ransum (berat kering)^a**

Bahan	Pk %	Lk %	Sk %	Ca %	P Tersedia%	ME* kkal/Kg
Jagung	8.77	5.06	3.67	0.3	0.15	3340
Dedak	12.15	7.24	15.88	0.25	0.13	1900
Tepung Ikan	52.33	10.92	3.84	2.67	1.15	2720
Tepung cacing	64.06	18.35	2.49	0.18	1.46	3017**
Bungkil Kedele ^b	40.56	2.68	5.72	1.29	0.68	2540
Daun Kulit Manis ^b	11.28	2.1	28.43	0.52	0.04	1477**
Daun Mengkudu ^b	12.76	5.25	12.92	2.26	0.05	2095**
Rumput Lapangan ^b	11.96	1.35	25.08	0.32	0.03	1653**
Minyak	0	100	0	0	0	8600
Tepung Tulang	0	0	0	24	12	0
CaCo ₃	0	0	0	40	0	0

Sumber: a. IPB (2010)

b. Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia (2009)

*Leeson and Summers (2001)

**Yuniza (2009)

Tabel 3. Komposissi Ransum Penelitian (%) Dan Kandungan Zat Makanan Dalam Ransum Penelitian Dengan Tingkat Kebutuhan PK Broiler 22% dan ME 3000 kkal/Kg

Bahan	R1	Ransum Perlakuan(%)					
		R2	R3	R4	R5	R6	R7
Jagung		55.00	58.00	51.00	52.50	44.50	47.00
Dedak		6.50	7.50	3.00	5.00	4.00	5.00
Tepung Ikan		16.00	0.00	16.00	0.00	16.00	0.00
Tepung cacing		0.00	13.00	0.00	13.00	0.00	13.00
Bungkil kedelai		20.00	19.50	19.50	19.00	19.50	19.00
Daun Kulitmanis		0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	3.00
Daun Mengkudu		0.00	0.00	3.00	3.00	4.50	4.50
Rumput Lapangan		0.00	0.00	3.00	3.00	4.50	4.50
Minyak		2.00	1.50	2.00	2.00	3.50	3.00
Tepung Tulang		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
CaC03		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
Total		100	100	100	100	100	100
Protein Kasar(%)	Min 21	22.1	22.235	22.09	22.21	22.121	22.21
Lemak Kasar(%)	Min 4	7.54	7.8859	7.308	8.153	8.671	8.995
Serat Kasar(%)	Max 4	4.81	4.759	5.787	5.84	6.561	6.492
Ca (%)	Min 0,9	0.99	0.588	1.047	0.646	1.074	0.874
P tersedia (%)	Min 0,7	0.47	0.479	0.4602	0.467	0.453	0.4608
ME (kkal/Kg)	3000	3076	3096	3005	3037.3	3006.8	3010.6

Keterangan:

- Dihitung berdasarkan Tabel 1.
- R1: Ransum kontrol(Ransum komersial bravo 512 dari PT. Charoen Phokphan), R2: Ransum 0% hijauan + tepung ikan(16%), R3: Ransum 0% hijauan + tepung cacing (13%), R4: Ransum (2%DKM+3%DM+2%RL)+ tepung ikan(16%), R5: Ransum (2%DKM+3%DM+3%RL) + cacing tanah (13%), R6: Ransum (4.5%DKM+4.5%DM+3.5%RL) + tepung ikan (16%), R7: Ransum (4.5%DKM+4.5%DM+3%RL) + cacing tanah (13%).

B. Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metoda eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 ulangan. Sebagai perlakuan pada penelitian ini adalah Kombinasi 3 jenis hijauan (daun mengkudu, daun kulitmanis, rumput lapangan kering) dengan 3 level jumlah pemberiannya dalam ransum, dan 2 jenis sumber protein hewani (tepung ikan dan cacing tanah).

Model matematis dari rancangan ini menurut Steel dan torrie (1995), sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij}	= Nilai Pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
i	= Perlakuan (1,2,3,4,5,6,7,8 dan 9)
j	= Ulangan (1,2,3 dan 4)
μ	= Nilai Tengah Umum
α_i	= Pengaruh Perlakuan
ϵ_{ij}	= Pengaruh Sisa (Galat) pada ulangan ke-j yang mendapat perlakuan ke I

B.1 Ransum Perlakuan

Perlakuan pada penelitian ini adalah kombinasi 3 jenis hijauan yaitu daun mengkudu (DM), daun kulitmanis (DKM), rumput lapangan (RL) kering dengan 3 level jumlah pemberiannya dalam ransum dan 2 jenis sumber protein hewani (tepung ikan dan cacing tanah) yaitu :

Kombinasi dari 3 jenis hijauan :

A = 0% hijauan (tanpa hijauan)

B = 2% DKM + 3% RL + 3% DM (8% hijauan)

C = 3% DKM + 4,5% RL + 4,5% DM (12% hijauan)

Dua jenis sumber protein adalah Tepung ikan dan tepung cacing. Sebagai Kontrol, diberi perlakuan ransum komersial bravo 511. Oleh karena itu ransum perlakuan pada penelitian ini ada 7 macam yaitu :

R1 = Ransum komersial

R2 = Kombinasi A dengan Tepung ikan

R3 = Kombinasi A dengan tepung cacing

R4 = Kombinasi B dengan tepung ikan

R5 = Kombinasi B dengan tepung cacing

R6 = Kombinasi C dengan tepung ikan

R7 = Kombinasi C dengan tepung cacing

B. 2 Pelaksanaan Penelitian

B. 2.1 Persiapan pakan

Masing-masing hijauan yang digunakan adalah berwarna hijau dan masih muda. Untuk mempercepat pengeringan, sebelum dijemur hendaknya masing-masing hijauan diiris tipis – tipis. Setelah dijemur dibawah sinar matahari selama 1 hari, lalu dioven 40 – 60⁰ C selama 8 jam sampai didapat berat kering udara. Barulah bahan tersebut diatas digiling halus dan disaring hingga berbentuk tepung hijau.

Dedak diperoleh langsung dari heller (pabrik pengolahan padi), jagung, bungkil kedele, feed supplement, minyak, tepung tulang diperoleh dari poultry shop rajawali padang, tepung ikan (import) diperoleh dari medan, tepung cacing diperoleh dari peternakan cacing *Lubricus Rubellus* di pengalengan bandung, yang digunakan dalam penyusunan ransum ayam broiler dan ransum disusun seminggu sekali.

B. 2.2 Persiapan kandang

Dua minggu sebelum ayam dimasukkan, kandang dibilas dengan air dan dinantikan kering, setelah kering dilanjutkan dengan pengapuran lantai dan dinding kandang beberapa kali, kandang perlakuan yang telah dibersihkan juga dikapuri. Setelah pengapuran dilakukan penyemprotan didalam dan sekeliling kandang dengan rhodalon bertujuan untuk membunuh bibit penyakit. Penyemprotan yang ke dua

dilakukan empat hari sebelum ayam datang untuk memaksimalkan kandang dalam keadaan bebas dari bibit penyakit..

B. 2.3 Pemeliharaan dan perlakuan

Ayam DOC dipelihara dengan ransum yang disusun dengan protein 23% dengan ME 3000 kkal/kg selama 1 minggu. Pada hari ke delapan ayam ditimbang untuk mendapatkan berat badan awal dan ayam ditempatkan pada kandang percobaan dengan cara sedemikian rupa agar semua kandang homogen. Ayam dipelihara dengan ransum perlakuan selama 3 minggu. Penimbangan ayam dan ransum dilakukan tiap minggu dan penimbangan bobot akhir setelah perlakuan 3 minggu pada saat ayam umur 28 hari. Pada setiap unit percobaan diambil 1 ekor ayam yang berat badan rata-rata untuk dipotong. Darah ditampung untuk analisa darah untuk mendapatkan rasio H/L darah. Paha ayam diambil sebagai sampel untuk analisis komposisi kimia daging ayam.

Persiapan sampel ayam diperoleh dengan cara, daging paha dipisahkan dari tulang dan kulitnya kemudian ditimbang sehingga diperoleh data berat daging paha segar. Setelah itu dikeringkan dengan oven pada suhu berkisar $40 - 60^{\circ}\text{C}$ sampai daging benar – benar kering udara, kemudian ditimbang kembali sehingga diperoleh data berat kering daging, kemudian digiling (dihaluskan) maka didapatkan sampel paha ayam broiler yang siap untuk dianalisa komposisi kimianya.

C. Parameter Yang Diuji

a. Kadar Protein Paha Ayam Broiler

Kadar protein ditentukan berdasarkan pedoman Sudarmadji, Haryono dan Suhardi (1996) dengan metode Kjeldhal. Prosedur Kerjanya sebagai berikut :

1. Tahap Destruksi

Pada tahap ini, sebanyak 1 gram sampel kering dimasukan ke dalam labu kjeldhal. Kemudian ditambahkan katalisator berupa selenium sebanyak 1 gram serta 25 ml H_2SO_4 pekat lalu dipanaskan pada lemari asam sehingga terjadi destruksi.

Pemanasan dilakukan terus hingga larutan jernih atau tidak berwarna kemudian dinginkan.

2. Tahap Destilasi

Larutan dipindahkan kedalam labu ukur 250 ml lalu diencerkan dengan aquadest sampai tanda garis. Kemudian ambil 25 ml larutan sampel dan ditambahkan dengan 25 ml NaOH pekat yang telah dicampur dengan aquadest dan dimasukan ke dalam labu destilasi. Larutan dipanaskan ($2/3$ tersuling) hingga semua N dari cairan yang ada dalam labu tertangkap oleh H_2SO_4 0,05 N yang terlebih dahulu dicampur dengan 3 tetes indicator metal merah dalam Erlenmeyer.

3. Tahap Titrasi

Erlenmeyer yang berisi hasil sulingan dititrasi dengan NaOH 0,1 N (misalkan Z ml). Dalam Erlenmeyer lain ditambahkan pula 25 ml H_2SO_4 0,05 N dan 3

tetes indikator metil merah dan dititer dengan NaOH 0,1 N sehingga terjadi perubahan warna dari merah jambu menjadi kuning, sebagai blanko (misalkan Y ml)

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(Y - Z) \times N_{\text{NaOH}} \times C \times 0,014 \times 6,25}{\text{Berat Sampe}} \times 100\%$$

Dimana : Y = Volume pentiter blanko (ml)
 Z = Volume pentiter sampel (ml)
 N = Normalitas NaOH
 C = Pengencer
 0,014 = Konstanta
 6,25 = Faktor konfersi dari total nitrogen kedalam protein

b. Kadar Lemak Paha Ayam Broiler

Pengerjaan analisi kadar lemak menggunakan metode Ekstraksi soxhlet menurut Apriyantono, Fardiaz, Puspitasari, Sedarnawati, dan Budianto (1989) dengan prosedur kerja sebagai berikut : sampel ditimbang sebanyak 1 gram lalu dibungkus dengan kertas bebas minyak atau kertas saring, lalu dikeringkan dengan suhu 100 - 105 °C selam 12 jam. Kemudian bungkusannya ditimbang pada saat panas. Bungkusannya dimasukkan ke dalam soxhlet dan diekstraksi dengan benzena lebih kurang 16 jam sampai benzena dalam soxhlet jernih. Ekstraksi dihentikan dan sampel didinginkan sampai kering dimana benzena akan menguap. Kemudian dikeringkan dalam oven listrik dengan suhu 100 - 105 °C 4 jam. Timbang sampai berat konstan.

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{a - b}{c} \times 100\%$$

Diman : a = berat awal (berat kertas saring + berat sampel)
 b = berat akhir (berat kertas saring + berat sampel)
 c = berat sampel

c. Nilai H/L Rasio

Menggunakan Rumus :

Nilai H/L rasio diperoleh dari angka perbandingan antara heterofil dengan limfosit darah untuk menentukan tingkat kekebalan. Nilai heterofil dan limfosit darah di analisa di Fakultas Kedokteran Hewan IPB, Bogor.

3. Analisis Data

Semua data yang diperoleh diolah secara statistik dengan analisis keragaman sesuai dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan. Tabel analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 3, jika terdapat perbedaan antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan diuji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) sesuai prosedur menurut Steel and Torrie (1980).

Tabel 4. Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL)

SK	db	JK	KT	F. hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	(6)	JKP	JKP/db	KTP/KTA	2,51	3,67
Acak	(21)	JKA	JKA/db			
Total	27	JKT				

Keterangan: SK = Sidik Keragaman
Db = Derajat Bebas
JK = Jumlah Kuadrat
KT = Kuadrat Tengah
JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan
JKA = Jumlah Kuadrat Acak
JKT = Jumlah Kuadrat Total
KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan
KTA = Kuadrat Tengah Acak
Fhit = F hitung

4. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) ternak unggas dan Laboratorium Gizi Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas Limau Manih Padang. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari juli sampai September 2010.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Lemak

Rataan pengaruh perlakuan terhadap kandungan lemak pada paha ayam broiler hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Dari tabel 4 terlihat bahwa kadar lemak paha ayam broiler penelitian berkisar antara 25,57%BK (perlakuan R4) sampai 33,43%BK (perlakuan R1).

Tabel 5: Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Lemak

Perlakuan	Rataan (%BK)
R1 : Ransum Komersial	33,43 ^a
R2 : Ransum Ikan	30,79 ^{ab}
R3 : Ransum Cacing	32,15 ^a
R4 : Ransum Hijauan 1 Ikan	25,57 ^b
R5 : Ransum Hijauan 1 Cacing	30,19 ^{ab}
R6 : Ransum Hijauan 2 Ikan	25,73 ^b
R7 : Ransum Hijauan 2 Cacing	28,62 ^{ab}
Rataan	29,50
SE	1,775

Keterangan : superskrip yang berbeda pada rataa menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0,05$)
SE = Standar Error

Hasil analisa keragaman (anova) menunjukkan bahwa penggunaan hijauan kering dan kombinasinya dengan 2 sumber protein hewani berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lemak paha.

Dilihat dari hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ransum hijauan dengan tepung ikan (perlakuan R4 dan R6) memberikan kadar lemak paha yang berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan ransum komersial. Sedangkan kombinasi penggunaan hijauan dengan tepung cacing

memberikan kadar lemak paha berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan ransum komersial.

Berbeda nyatanya kombinasi perlakuan ransum hijauan dengan tepung ikan dengan komersial terhadap kadar lemak paha, hal ini dipengaruhi oleh peranan fitokimia yang terkandung dalam bahan hijauan. Dengan demikian menunjukkan bahwa penggunaan hijauan dalam ransum ikan dapat menghambat terjadinya sintesa lemak dalam proses metabolisme bahan makanan dalam tubuh ayam broiler. Diperkuat Mursita (2002) menyatakan bahwa bahan hijauan seperti mengkudu sangat baik dalam menekan kandungan lemak daging paha. Selain itu, mengkudu juga mengandung serat kasar yang tinggi yang dapat menurunkan kadar lemak. Menurut Rofiq (2003) mengatakan bahwa serat kasar yang tinggi dapat menurunkan kadar lemak.

Sedangkan kombinasi penggunaan hijauan dengan tepung cacing tidak menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap komersial sebagai ransum kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peranan fitokimia dalam hijauan belum begitu menunjukkan pengaruhnya dalam menekan sintesis lemak daging paha.

B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Protein

Rataan pengaruh perlakuan terhadap kandungan protein pada paha ayam broiler dapat dilihat pada tabel 5. Dari tabel 5 terlihat bahwa rata-rata protein paha ayam broiler hasil penelitian berkisar antara 55,01 %BK (Perlakuan R1) sampai 66,68 %BK (Perlakuan R4).

Tabel 6. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan protein

Perlakuan	Rataan (%BK)
R1 : Ransum Komersial	55,01 ^b
R2 : Ransum Ikan	59,78 ^{ab}
R3 : Ransum Cacing	64,02 ^a
R4 : Ransum Hijauan 1 Ikan	66,68 ^a
R5 : Ransum Hijauan 1 Cacing	64,91 ^a
R6 : Ransum Hijauan 2 Ikan	62,20 ^{ab}
R7 : Ransum Hijauan 2 Cacing	62,06 ^{ab}
Rataan	62,09
SE	2,33

Keterangan : superskrip yang berbeda pada rataaan menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0,05$)
SE = Standar Error

Hasil analisa keragaman (anova) menunjukkan bahwa penggunaan hijauan kering berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan protein pada ayam broiler. Setelah dilakukan uji lanjut DMRT terlihat bahwa kadar protein pada ayam broiler dari perlakuan R3, R4 dan R5 berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kandungan protein pada ransum komersial, sedangkan perlakuan lain memberikan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan ransum komersial.

Menunjukkan bahwa penggunaan hijauan kering yang dikombinasikan dengan ransum berprotein tepung ikan (perlakuan R4) dan tepung cacing (perlakuan R5) berbeda nyata dapat mempengaruhi kualitas karkas, karena protein karkas dapat meningkat dan lemak karkas menurun. Meningkatnya protein karkas disebabkan oleh peranan fitokimia yang terkandung dalam tiga jenis bahan hijuan, seperti mengkudu yang mengandung zat xeronine yang dapat mengaktifkan enzim-enzim metabolisme zat makanan terutama sintesis protein. Sebaliknya zat fitokimia tersebut didalam tubuh akan menghambat sintesis lemak (Bangun dan Sarwono, 2002). Sesuai dengan

ungkapkan Mursita, (2002) mengatakan bahwa buah mengkudu sangat baik meningkatkan asupan asupan protein dan menurunkan lemak daging.

C. Pengaruh Perlakuan Terhadap H/L Rasio

Rataan pengaruh perlakuan terhadap H/L Rasio darah ayam broiler hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Dari tabel 6 terlihat bahwa rataaan H/L rasio darah ayam broiler hasil penelitian berkisar antara 0,74 (perlakuan R6) sampai 3,42 (perlakuan R1).

Tabel 7 : Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasio H/L

Perlakuan	Rataan
R1 : Ransum Komersial	3,42 ^a
R2 : Ransum Ikan	2,02 ^b
R3 : Ransum Cacing	0,92 ^{bc}
R4 : Ransum Hijauan 1 Ikan	1,14 ^{bc}
R5 : Ransum Hijauan 1 Cacing	0,94 ^{bc}
R6 : Ransum Hijauan 2 Ikan	0,74 ^c
R7 : Ransum Hijauan 2 Cacing	0,98 ^{bc}
Rataan	1,45
SE	0,374

Keterangan : superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P<0,01)

SE = Standar Error

Analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan cacing tanah dan hijauan dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap rasio H/L. Rasio H/L adalah angka perbandingan antara heterofil dengan limfosit untuk menunjukkan tingkat kekebalan. Rasio H/ L yang rendah menunjukkan bahwa jumlah limfosit lebih besar sehingga dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Hasil uji lanjut DMRT pada rasio H/L menunjukkan bahwa perlakuan R2, R3, R4, R5, R6, R7

memberikan rasio H/L berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) lebih rendah dari rasio H/L perlakuan R1. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan cacing tanah dan 3 jenis hijauan dalam ransum dapat meningkatkan kekebalan tubuh dari ayam broiler.

Penggunaan tepung cacing yang mengandung protein anti bakteri berperan aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang bersifat pathogen, begitu juga dengan bahan hijauan (daun kayu manis, daun mengkudu dan rumput lapangan) mengandung zat fitokimia yang berperan sebagai antioksidan, bersifat antibiotik serta meningkatkan kekebalan tubuh (Rahardjo, 2009). Bahan hijauan seperti daun mengkudu mengandung fitokimia-fitokimia (xeronine, proxeronine, scopoletin) yang menghasilkan khasiat yang digunakan dalam penyembuhan (Waha, 2009). Diperkuat oleh Perbaya (2002), mengatakan bahwa daun mengkudu dapat meningkatkan daya tahan tubuh, mengatur siklus energi tubuh, mengatur temperature tubuh serta mencegah stress.

Faktor lain yang menjadi penyebab berperan aktifnya tepung cacing dalam meningkatkan kekebalan tubuh ayam broiler adalah kandungan asam aminonya seperti arginin. Colliler and Vallance (1989) mengatakan bahwa keterlibatan arginin dapat meningkatkan kekebalan tubuh ayam broiler.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi penggunaan hijauan dengan sumber protein hewani (tepung ikan dan tepung cacing) memberikan pengaruh terbaik adalah hijauan 8% dengan protein tepung ikan yang dapat memperbaiki kualitas karkas, ditandai oleh meningkatnya kandungan protein dan menurunnya kandungan lemak paha. Pemberian tiga jenis hijauan dan cacing tanah dalam ransum tidak mempengaruhi kualitas karkas tetapi dapat meningkatkan kekebalan tubuh ayam broiler.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang level penggunaan cacing tanah sebagai pengganti tepung ikan dalam ransum ayam broiler, serta mempertimbangkan level penggunaan tepung cacing 100% pengganti protein tepung ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad dan Elfawati. 2008. Performans Ayam Broiler yang diberi Sari Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*). Jurnal Peternakan Vol 5 No 1 Februari 2008 (10-13).
- Anderson, Ra & Broadhurst, CL (2004). Isolation and characterization of polyphenol type-A polymers from cinnamon with insulin-like biological activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52, 65-70 [[Links](#)] *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52, 65-70
- Anggorodi. R. 1985. *Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan ternak Unggas Cet ke-I*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
- Anggorodi. R. 1990. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Cetakan ke-4. PT. Gramedia. Jakarta
- Anggorodi. R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Antinof. 2005. Heterophil/Lymphocyte ratio As a Selectuon Criterion For Heat Resistance In Domestic Fowl. *Worrld's Poultry Science*. 38:159-163.
- Anonim. 2008. *Lumbricus Rubellus*. Diakses tanggal 19 Juli 2010 dari <http://keset.wordpress.com>.
- Appleby, C.M, Hughet O.B, Elson A.H. 1992. *Poultry Production System Behavior, Management and Walfare*. CBA International, Englannd.
- APPPA. 2006. Grass-fed Animals Impart the best health. American Pastured Poultry Producers Association. <http://www.Lionsgrip.com/pastured.html>
- Apriyantono, A., D. Fardiaz., N. L. Puspitasari., Sedarnawati dan S. Budiyanto. 1989. *Analisis Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bangun AP dan B. Sarwono. 2002. *Khasiat dan Manfaat Mengkudu*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Barton, M.D. and W.S. Hart. 2001. Public health risks: antibiotic resistance-a review. *Asian-Aust. J. Anim. Sci*. 14: 414-422.

- Becker, C. A and R.C Bukhuzein Van Den bringk. 1965. Flora of Java. Vol. I. N. V. P. Noodhoff. Groningen, the Netherlands
- Coller, J., and P. Vallance. 1989. Second messenger role for NO widens to nervous and imummune systems. Trends Pharmacol. Sci. 10:427-431.
- Cowan, M. M. 1999. Plants product as antimicrobial agents. Clinical Microbiology agents. Clinical microbiology Review 12:564-582
- Deaton, J. W, L. F. Kubena, T. C. Cherry and F.N reace. 1972. Factors Affecting the Quantity of Abdominal Fat in Broiler Cage. Weisons Floor. J. Poultry Sci. 57:374-576
- Duckett, SK *et l*, *Journal of Animal Science*, (dipublikasikan secara online) Juni 2009, "Efek dari musim dingin Stocker laju pertumbuhan dan sistem finishing: III. Tissue terdekat, asam lemak, vitamin dan kolesterol konten.". Artikel "Skor Sepuluh untuk Grass-Fed Beef". <http://www.eatwild.com/healthbenefits.htm> (diakses: 5 april 2010.16:50)
- Eatwild. 2002. Health Benefits of Grass-Fed Produk <http://www.eatwild.com/healthbenefits.htm>. (diakses: 5 april 2010.16:47).
- Efron, D. T., and A. Barbul. 1998. Modulation of inflammation and immunity by arginine supplements. Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. 1:531-538.
- Fri.2009.Cacing Lumbricus Rubellus. <http://cacing.wordpress.co./2009/06/10/Tepung> Cacing.
- Gill, S and P. Best. 1998. Antibiotik resistance in USA: scientist to look more closely. Feed Int. 19: 16-17.
- Hartono, A.H.S. 1995. Beternak Ayam Pedaging Super. Cetakan Pertama. Cv. Gunung Mas. Pekalongan
- Harlova, H., J.Blahá, M. Kuoková, J. Draslarová and A. Fuciková. 2002. Influence of hear stress on the metabolic response in broiler chichens. Scientia Agriculture Bohemica 33 : 145 – 149.
- Heinicke, R. M. 1985. The Pharmacologically Active Ingredient of Noni. Bulletin of The National Tropical. Botanical Garden
- Helinna, E. 2008. Ceruk Pasar Produk Ayam AS. Majalah Ekonomi, Industri dan Teknik Perunggasan. Poultry Indonesia, April2008 Vol III

- Imelda, G. A. Yunoiza, dan G. Ciptaan. 2003. Pengaruh Pemberian Tepung daun Kulit Manis dalam Ransum terhadap Performa broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Unand. Padang.
- Kubena, L. F., B. D. Lott, J. W. Deaton and F. N. reece. 1974. Factor influencing the quality of abdominal fat in broiler, rearing temperature, sex, age or weight and dietary choline chloride and inositol supplementation. *Poult. Sci* 53: 211-214.
- Lee, A. J. 2000. What is pastured poultry? <http://lionsgrip.com/pastured.html>.
- Leeson, S and J. D. Summer. 2001. Nutrition of the chicken, 4 th ed. Department University of Guelph Ontario, Canada
- Lionsgrip. 2006. Chicken Feed: Grass-feed chickens & pastured poultry. <http://www.Lionsgrip.com/pastured.hmt>
- Mckee, J.S. and C.P.Harrison. 1995. Effects of supplemental ascorbic acid on the performance of broiler chickens exposed to multiple concurrent stressors. *Poultry Sci.* 74:1772-1785.
- Mellor, S. 2002. Alternative to antibiotics. *Feed Mix*. Special edition. November 2000. Pp. 6-8.
- Mountney. 1970. *Poultry Product Technology*. Prentice-Hall Publishing Company, Westport, Connecticut.
- Mursita, B. 2002. *Ramuan Tradisional untuk Penyakit Malaria*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtidjo, B. A. 1987. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yayasan Kanisius, Yogyakarta
- Muslim, M., dan A. Yuniza. 2004. Penggunaan Tepung Buah Mengkudu dalam Ransum Broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Unand. Padang
- North, M. O. 1984. *Commercial Chicken Production Manual*. 2nd col. Avi Publishing Cowestport, Connecticut.
- Perbaya. 2002. *Tanaman Berkhasiat*. Penerbit PT. Inti Sari Media Utama. Jakarta.
- Putra, R. P., dan A. Na'im. 2008. Pengaruh Pemberian Tepung Daun dan Buah Mengkudu Dalam Ransum Ayam Broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Unand: Padang
- Rahardjo, Y. 2009. Antibiotik dalam Pakan Ternak. *Infovet* Juli 2009.

- Putra, R. P., dan A. Na'im. 2008. Pengaruh Pemberian Tepung Daun dan Buah Mengkudu Dalam Ransum Ayam Broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Unand: Padang
- Rahardjo, Y. 2009. Antibiotik dalam Pakan Ternak. Infovet Juli 2009.
- Rasyaf. M. 1994. Bahan Makanan Unggas di Indonesia. Kanisius, Yogyakarta.
- Rasyaf. M. 2003. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan ke-23. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Resnawati, H. 2002. Produksi karkas dan organ dalam ayam pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Rismunandar dan Paimin. 2000. Kayu Manis, Budidaya dan Pengolahan. Edisi Revisi. Penebar Swdaya, Jakarta.
- Rukmana, R. 2008. Budidaya cacing tanah. Ditampilkan oleh: Kanisius. <http://komposisi.cacing.tanah.htm>. (diakses: 2 Mei 2011. 16:11).
- Rusiana dan Iswarawanti. 2004. 85% Daging Ayam Broiler Mengandung Antibiotik. Senior nomor 236/23-29 Januari.
- Rofiq, M. N. Pengaruh Pakan Berbahan Baku Lokal Terhadap Performans Vili Usus. Jurnal Sains dan Teknologi Edisi 5A. BPTS, Jakarta.
- Sayuthi, D., E. Suradikusumah. Dan MA. Santoso. 2003. Efek Antifiretik Ekstrak cacing Tanah. <http://www.lionskrip.com/astured.html>
- Sianturi, G. 2002. Fitokimia Komponen Ajaib Cegah PJK, DM dan Kanker. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1028863282>
- Siegel, H.S. 1995. Stress, strain and resistance. Brit. Poultry Sci 36 3-22
- Siregar, A. P, Sabrani dan P. Suropawiro. 1980. Teknik Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group, Jakarta
- Situshijau. 2005. Jabar Kembangkan Ayam Pedaging Organik. <http://www.situshijau.co.id/tulisan.php?act=detail&id=564&idkolom=15>
- Soeharsono. 1976. Respon Broiler terhadap Berbagai Kondisi lingkungan. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Padjajaran, Bandung

- Soekwanto, E. 2005. Unggas Organik Mulai Naik. Pikiran Rakyat. <http://www.pikiranrakyat.co.id/cetak/2005/1205/08/cakrawala/lainnya04>.
- Steel, R.G.D, and Torrie, T.H. 1995. Prinsip dan Prosedur tatistik Suatu Pendekatan biometric P.T Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Steel, R.G.D, and Torrie, T.H. 1980. Prinsip dan Prosedur tatistik Suatu Pendekatan biometric P.T Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Suara Merdeka. 2006. Daging Ayam Keset, Kotoran tidak Bau. Pengembangan Unggas Organik. <http://www.suaramerdeka.com/harian/0604/17/kot20.htm>
- Sudarmadji, S., B. Haryono dn Suhardi. 1996. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta Bekerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suriawiria, Unus. 2002. Sepuluh Tanaman berkhasiat Sebagai obat. Cet 1. Penerbit P. sinar sinanti: jakarta
- Tadjoedin, Taufik dan Hadi Iswanto. 2002. Mengebunkan Mengkudu secara Intensif. Cet I. Penerbit, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tasiemski, A., D. Schikorski, F. Le Maarrec-Croq, C.P-V. Camp, C. Boidin-Wichlacz and P. E. Sautiere. 2006. Histidin: A novel antimicrobial peptidecontaining bromotryptophan constitutivelyexspressed in the NK cells-like of the marine annelid, *Nereis diversicolor*. *Dev. Comp. Immunol.* 31: 749-762.
- Tetty. 2006. Bobot Potongan Karkas dan Lemak Aldomen Ayam Ras Pedaging yang Diberi Ransum MengandungTepungCacing. <http://balitnak.litbang.detan.go.id/mod.php?mod=publisher&po=vi>
- Ulfah, M. 2002. Minyak Essensial Alternatif Pengganti Antibiotika? <http://www.kompas.com/cetak/0802/26/cakrawala/penelitian>.
- Waha, Maria Goreti. 2009. Manfaat Mengkudu. <http://kirarashop.blogspot.com/2009/05/manfaat-mengkudu-secara-ilmiah.html>. (diakses: 12 Januari 2010. 16:11).
- Wahju, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas, Cetakan ke 3. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Waldroup P.W, Rondon E.O, dan Fritts C.A., 2003. Comparison of Bio-Mos and Antibiotic Feeding Progmmms in Broiler Diets Containiig Copper Sulfate.

International Journal of Poultry Science 2 (1) : 28-31, 2003. (diakses 17 Februari 2010. 14:08).

Waluyo, J. 2005. Efek antipiretik ekstrak cacing tanah.

<http://64.203.71.111/kompas-cetak/0305/29/ilpeng/336450.html>.

Widodo, E dan yulianti, DL. 2008. Peternakan ayam Organik di Indonesia: Konsep, Aplikasi dan Kendala. <http://ilmuternak.wordpress.com/2008/05/19/peternakan-ayam>

Winarno, F. G. 1986. Enzim Pangan. PT. Gramedia. Jakarta.

Yuniza, A. 2002. Respons ayam broiler di daerah tropic terhadap kelebihan asupan energi dalam upaya menurunkan kandungan lemak abdomen. Disertasi Program Pascasarjana IPB. Bogor.



Lampiran 1 : Rataan Protein paha ayam broiler (%BK)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
A	55.76	55.64	57.67	50.98	220.05	55.01
B	65.17	52.42	59.36	62.17	239.12	59.78
C	68	68.75	55.12	64.21	256.08	64.02
D	67.06	62.13	68.53	68.99	266.71	66.68
E	62.29	64.91	67.97	64.45	259.62	64.91
F	63.36	70.08	62.41	52.94	248.79	62.2
G	61.48	66.47	58.45	61.82	248.22	62.06
Total					1738.59	

$$\begin{aligned}
 \text{a. } FK &= \frac{G^2}{(r \times t)} \\
 &= \frac{1738,59^2}{(4 \times 7)} \\
 &= 107953,310
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= (A_1^2 + A_2^2 \dots + G_3^2 + G_4^2) - FK \\
 &= (55,76^2 + 55,64^2 + \dots + 58,45^2 + 61,82^2) - 107953,310 \\
 &= 811,622
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } \text{JKP} &= (A^2/4 + B^2/4 + \dots + G^2/4) - FK \\
 &= (220,01^2/4 + 239,12^2/4 + \dots + 248,22^2/4) - 107953,310 \\
 &= 352,626
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 811,622 - 352,626 \\
 &= 458,996
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{t-1} \\
 &= \frac{352,626}{6}
 \end{aligned}$$

$$= 58,771$$

$$e. \quad KTS = \frac{JKS}{t(r-1)}$$

$$= \frac{458,966}{21}$$

$$= 21,855$$

$$f. \quad F_{hit} = \frac{KTP}{KTS}$$

$$= \frac{58,771}{21,855}$$

$$= 2,69$$

$$g. \quad SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{21,855}{4}}$$

$$= 2,33$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	352,626	58,771	2,69*	2,57	3,81
Galat	21	458,996	21,855			
Total	27	811,622				

Keterangan: * berbeda nyata ($P < 0,05$)

Uji Lanjut DMRT

Tabel SSR 5% dan 1% untuk P = 2,3,4,5,6,7.

P	SSR		LSR	
	0,05	0,01	0,05	0,01
2	2,94	4,005	6,85	9,33
3	3,09	4,195	7,20	9,77
4	3,175	4,305	7,40	10,03
5	3,245	4,38	7,56	10,21
6	3,295	4,445	7,68	10,36
7	3,33	4,505	7,76	10,50

Diurut dari yang tertinggi :

D E C F G B A
66,68 64,91 64,02 63,20 62,06 59,78 55,01

Pengujian :

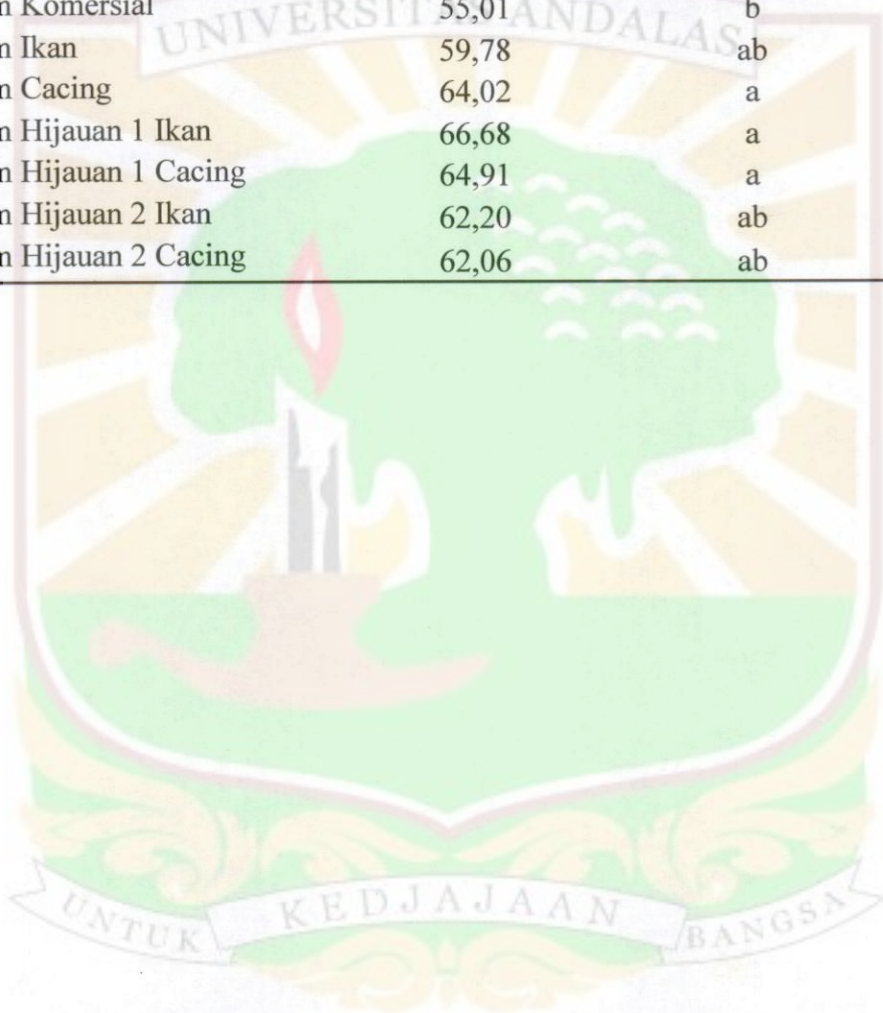
Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR1%	Keterangan
D - E	1,77	6,85	9,33	ns
D - C	2,66	7,20	9,77	ns
D - F	4,46	7,40	10,03	ns
D - G	4,62	7,56	10,21	ns
D - B	6,9	7,68	10,36	ns
D - A	11,67	7,76	10,50	**
E - C	0,89	6,85	9,33	ns
E - F	2,71	7,20	9,77	ns
E - G	2,85	7,40	10,03	ns
E - B	5,13	7,56	10,21	ns
E - A	9,9	7,68	10,36	*
C - F	1,82	6,85	9,33	ns
C - G	1,96	7,20	9,77	ns
C - B	4,24	7,40	10,03	ns
C - A	9,01	7,56	10,21	*
F - G	0,14	6,85	9,33	ns
F - B	2,42	7,20	9,77	ns
F - A	7,19	7,40	10,03	ns

G - B	2,28	6,85	9,33	ns
G - A	7,05	7,20	9,77	ns
B - A	4,77	6,85	9,33	ns

Keterangan: ns : berbeda tidak nyata ($P>0,05$)
 * : berbeda nyata ($P<0,05$)
 ** : berbeda sangat nyata ($P<0,01$)

Superskrip :

Perlakuan	Rataan	Signifikan
Ransum Komersial	55,01	b
Ransum Ikan	59,78	ab
Ransum Cacing	64,02	a
Ransum Hijauan 1 Ikan	66,68	a
Ransum Hijauan 1 Cacing	64,91	a
Ransum Hijauan 2 Ikan	62,20	ab
Ransum Hijauan 2 Cacing	62,06	ab



Lampiran 2 : Analisa Statistik Rataan Lemak Paha Ayam Broiler (% BK)
Rataan Lemak paha ayam Broiler (%BK) :

Perlakuan	1	2	3	4	Total	rataan
A	27.55	39.55	29.5	37.11	133.71	33.43
B	30.9	26.31	33.62	32.31	123.14	30.79
C	31.66	31.5	34.25	31.2	128.61	32.15
D	23.31	28.77	25.42	24.77	102.27	25.57
E	33.93	30.73	27.99	28.11	120.76	30.19
F	27.12	18.93	29.92	26.93	102.9	25.73
G	32.14	25.92	27.62	28.79	114.47	28.62
Total					825.86	

Perhitungan:

a.FK

$$= \frac{G^2}{(r \times t)}$$

$$= \frac{825,86^2}{(4 \times 7)}$$

$$= 24358,74$$

b..JKT

$$= (A_1^2 + A_2^2 + \dots + G_3^2 + G_4^2) - FK$$

$$= (27,55^2 + 39,55^2 + \dots + 27,62^2 + 28,79^2) - 24358,74$$

$$= 485,06$$

c. JKP

$$= (A^2/4 + B^2/4 + \dots + G^2/4) - FK$$

$$= (133,71^2/4 + 123,14^2/4 + \dots + 114,47^2/4) - 24358,74$$

$$= 220,33$$

d. JKS = JKT – JKP

$$= 485,06 - 220,33$$

$$= 264,73$$

$$\begin{aligned} \text{e.} \quad \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{t-1} \\ &= \frac{220,33}{6} \\ &= 36,72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f.} \quad \text{KTS} &= \frac{\text{JKS}}{t(r-1)} \\ &= \frac{264,73}{21} \\ &= 12,61 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g.} \quad F_{\text{hit}} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} \\ &= \frac{36,72}{12,61} \\ &= 2,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h.} \quad \text{SE} &= \sqrt{\frac{\text{KTS}}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{12,61}{4}} \\ &= 1,775 \end{aligned}$$

Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	220,33	36,72	2,91*	2,57	3,81
Galat	21	264,73	12,61			
Total	27	485,06				

Keterangan: * berbeda nyata ($P < 0,05$)

Uji Lanjut DMRT

Tabel SSR 5% dan 1% untuk P = 2,3,4,5,6,7.

P	SSR		LSR	
	0,05	0,01	0,05	0,01
2	2,94	4,005	5,22	7,11
3	3,09	4,195	5,48	7,45
4	3,175	4,305	5,64	7,64
5	3,245	4,38	5,76	7,77
6	3,295	4,445	5,85	7,89
7	3,33	4,505	5,91	7,99

Nilai diurut dari yang tertinggi ke yang terendah :

A 33,43 C 32,15 B 30,79 E 30,19 G 28,62 F 25,73 D 25,57

Pengujian :

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR1%	Keterangan
A - C	1,28	5,22	7,11	ns
A - B	2,64	5,48	7,45	ns
A - E	3,24	5,64	7,64	ns
A - G	4,81	5,76	7,77	ns
A - F	7,7	5,85	7,89	*
A - D	7,86	5,91	7,99	*
C - B	1,36	5,22	7,11	ns
C - E	1,96	5,48	7,45	ns
C - G	3,53	5,64	7,64	ns
C - F	6,42	5,76	7,77	*
C - D	6,58	5,85	7,89	*
B - E	0,6	5,22	7,11	ns
B - G	2,14	5,48	7,45	ns
B - F	5,03	5,64	7,64	ns
B - D	5,19	5,76	7,77	ns
E - G	1,57	5,22	7,11	ns
E - F	4,46	5,48	7,45	ns

E - D	4,62	5,64	7,64	ns
G - F	2,89	5,22	7,11	ns
G - D	3,05	5,48	7,45	ns
F - D	0,16	5,22	7,11	ns

Keterangan: ns : berbeda tidak nyata ($P>0,05$)
* : berbeda nyata ($P<0,05$)

Superskrip :

Perlakuan	Rataan	Signifikan
Ransum Komersial	33,43	a
Ransum Ikan	30,79	ab
Ransum Cacing	32,15	a
Ransum Hijauan 1 Ikan	25,57	b
Ransum Hijauan 1 Cacing	30,19	ab
Ransum Hijauan 2 Ikan	25,73	b
Ransum Hijauan 2 Cacing	28,62	ab

Lampiran 3 : Analisis Statistik Rataan H/L Rasio pada Darah Ayam Broiler
Rataan H/L rasio pada darah Ayam broiler

Perlakuan	1	2	3	4	Total	rataan
A	2.448	2.917	3.125	5.188	13,678	3.42
B	2.88	0.96	2.1	2.129	9.069	2.02
C	0.863	1.021	0.293	1.487	3,664	0.92
D	1.395	0.525	2.03	0.614	4,564	1.14
E	0.247	0.638	0.953	1.938	3.776	0.94
F	0.796	0.759	0.83	0.571	2,956	0.98
G	0.704	0.614	2.063	0.541	3,922	28.62
Total					40,629	

a. $FK = \frac{G^2}{(r \times t)}$
 $= \frac{40,629^2}{(4 \times 7)}$
 $= 58,954$

b. $JKT = (A_1^2 + A_2^2 + \dots + G_3^2 + G_4^2) - FK$
 $= (2,448^2 + 2,917^2 + \dots + 2,063^2 + 0,541^2) - 58,954$
 $= 33,969$

c. $JKP = (A^2/4 + B^2/4 + \dots + G^2/4) - FK$
 $= (13,678^2/4 + 3,776^2/4 + \dots + 3,922^2/4) - 58,954$
 $= 22,253$

d. $JKS = JKT - JKP$
 $= 33,969 - 22,253$
 $= 11,716$

e. $KTP = \frac{JKP}{t-1}$
 $= \frac{22,253}{6}$
 $= 3,709$

$$\begin{aligned} \text{f. KTS} &= \frac{JKS}{t(r-1)} \\ &= \frac{11,716}{21} \\ &= 0,558 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. F}_{hit} &= \frac{KTP}{KTS} \\ &= \frac{3,709}{0,558} \\ &= 6,659 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. SE} &= \sqrt{\frac{KTS}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,558}{4}} \\ &= 0,374 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	22,253	3,709	6,659**	2,57	3,81
Galat	21	11,716	0,558			
Total	27	33,969				

Keterangan: ** berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Uji Lanjut DMRT

Tabel SSR 5% dan 1% untuk P = 2,3,4,5,6,7.

P	SSR		LSR	
	0,05	0,01	0,05	0,01
2	2,94	4,005	1,099	1,498
3	3,09	4,195	1,156	1,569
4	3,175	4,305	1,187	1,610
5	3,245	4,38	1,214	1,638
6	3,295	4,445	1,232	1,662
7	3,33	4,505	1,245	1,685

Nilai diurut dari yang tertinggi ke yang terendah :

A	B	D	G	E	C	F
3,420	2,017	1,141	0,981	0,944	0,916	0,739

Pengujian :

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR1%	Keterangan
A - B	1,223	1,099	1,498	*
A - D	2,279	1,156	1,569	**
A - G	2,439	1,187	1,610	**
A - E	2,476	1,214	1,638	**
A - C	2,504	1,232	1,662	**
A - F	2,681	1,245	1,685	**
B - D	0,876	1,099	1,498	ns
B - G	1,036	1,156	1,569	ns
B - E	1,073	1,187	1,610	ns
B - C	1,101	1,214	1,638	ns
B - F	1,278	1,232	1,662	*
D - G	0,16	1,099	1,498	ns
D - E	0,197	1,156	1,569	ns
D - C	0,225	1,187	1,610	ns
D - F	0,402	1,214	1,638	ns
G - E	0,037	1,099	1,498	ns
G - C	0,065	1,156	1,569	ns

G - F	0,242	1,187	1,610	ns
E - C	0,028	1,099	1,498	ns
E - F	0,205	1,156	1,569	ns
C - F	0,177	1,099	1,498	ns

Keterangan: ns : berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)
 * : berbeda nyata ($P < 0,05$)
 ** : berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Superskrip

Perlakuan	Rataan	Signifikan
Ransum Komersial	33,43	a
Ransum Ikan	30,79	b
Ransum Cacing	32,15	bc
Ransum Hijauan 1 Ikan	25,57	bc
Ransum Hijauan 1 Cacing	30,19	bc
Ransum Hijauan 2 Ikan	25,73	c
Ransum Hijauan 2 Cacing	28,62	bc



**LABORATORIUM NUTRISI NON RUMINANSIA FAKULTAS
PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS**

Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang-25163

Telp/Fax : (0751) 71464-71181

SURAT KETERANGAN

No Analisa : 03/BL/LNNR/2011

Kepada Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia

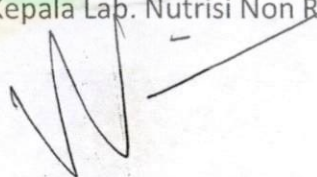
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Menerangkan bahwa :

Nama : DEFITRA AGUSTRI YENDI
No. Bp : 07 162 005
Jurusan : Nutrisi Dan Makanan Ternak
Fakultas : Peternakan

Mahasiswa yang bersangkutan telah menyelesaikan segala sesuatu yang berkaitan dengan administrasi Laboratorium atau telah mengembalikan alat-alat lainnya yang berhubungan dengan laboratorium dalam keadaan baik. Demikianlah surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebelumnya bagi yang bersangkutan atau yang berkepentingan.

Padang, 24 Februari 2011

Kepala Lab. Nutrisi Non Ruminansia


Prof. Dr. Ir. Hj. Wizna, MS
NIP 195707141986030202



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM NUTRISI NON RUMINANSIA
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS**

Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang-25163

Telp/Fax : (0751) 71464-72400 email : faterna@unand.ac.id

Kepada Yth
Sdr. Defitra Agustri Yendi
07 162 005
Di Padang

Hasil Analisa Sampel No. Reg :03/ALS – NNR/005

Hasil Sampel Berat Kering, Protein, Lemak Daging Paha Ayam Broiler

No	Nama Sampel	Air (%)	Berat Kering (%)	Protein Kasar(%BK)	Lemak Kasar(%BK)
1	RK1	23,3506	76,6494	55,76	27,55
2	RK2	26,5941	73,4059	55,64	39,55
3	RK3	26,836	73,164	57,67	29,5
4	RK4	25,5262	74,4738	50,98	37,11
5	RI1	17,1412	82,8588	65,17	30,9
6	RI2	13,9804	86,0196	52,42	26,31
7	RI3	20,4107	79,5893	59,36	33,62
8	RI4	18,2735	81,7265	62,17	32,31
9	RC1	7,8006	92,1994	68	31,66
10	RC2	8,9844	91,0156	68,75	31,5
11	RC3	9,8869	90,1131	55,12	34,25
12	RC4	8,0029	91,9971	64,21	31,2
13	RH1I1	15,5026	84,4974	67,06	23,31
14	RH1I2	16,1671	83,8329	62,13	28,77
15	RH1I3	15,0233	84,9767	68,53	25,42
16	RH1I4	17,2781	82,7219	68,99	24,77
17	RH1C1	11,7731	88,2269	62,29	33,93
18	RH1C2	10,0038	89,9962	64,91	30,73
19	RH1C3	8,7434	91,2566	67,97	27,99
20	RH1C4	13,2169	86,7831	64,45	28,11
21	RH2I1	15,6097	84,3903	63,36	27,12
22	RH2I2	10,7047	89,2953	70,08	18,93
23	RH2I3	16,5043	83,4957	62,41	29,92
24	RH2I4	12,9032	87,0968	52,94	26,93
25	RH2C1	8,2208	91,7792	61,48	32,14
26	RH2C2	9,8855	90,1145	66,47	25,92
27	RH2C3	11,1644	88,8356	58,45	27,62
28	RH2C4	10,2931	89,7069	61,82	28,79

Padang, 24 Februari 2011

Kepada Lab. Nutrisi Non Ruminansia

Prof. Dr. Ir. Hj. Wizna, MS

NIP : 195707141986030202

NEOBRO®

- mempercepat pertumbuhan broiler (ayam pedaging).
- mengurangi angka kematian.
- meningkatkan efisiensi penggunaan ransum.



KOMPOSISI

Selai gram mengandung:

Metionine	250 mg
Lysine	10 mg
Sodium Salicylate	10 mg
Vitamin A	5.000 IU
Vitamin D ₃	500 IU
Vitamin E	2,5 IU
Vitamin K ₃	1 mg
Vitamin B ₁	2 mg
Vitamin B ₂	4 mg
Vitamin B ₆	6 mg
Vitamin B ₁₂	2 µg
Vitamin C	10 mg
Calcium-D-pantothenate	5 mg
Nicotinamide	15 mg
Zinc	2 mg
Manganese	2 mg
Magnesium	5 mg
Copper	0,4 mg
Cobalt	0,2 µg

INDIKASI

- Merangsang pertumbuhan ayam pedaging.
- Melengkapi segala kebutuhan vitamin dan asam amino yang perlu bagi pertumbuhan.
- Meningkatkan efisiensi ransum, menjadikan ayam pedaging lebih gemuk.
- Mencegah stres dan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit.

ATURAN PAKAI

- Ayam umur 0-6 minggu:
1 gram tiap 2 liter air minum atau 1 sendok plastik merah rata tiap 10 liter air minum atau 1 gram tiap 1 kg ransum.
- Ayam umur 6-8 minggu:
1 gram tiap 3 liter air minum atau 1 sendok plastik merah rata tiap 15 liter air minum atau 1 gram tiap 1,5 kg ransum.

PERHATIAN

Simpan obat di tempat yang kering dan tertutup rapat, terhindar dari sinar matahari langsung.

Obat hanya untuk hewan

DEPTAN RI No. D 0609281 PTS.3

Berat bersih : 50 gram

Batch no.

Exp. date



medion
BANDUNG-INDONESIA



00720000



LABORATORIUM TERPADU INSTITUT PERTANIAN BOGOR INTEGRATED LABORATORY BOGOR AGRICULTURAL UNIVERSITY

Kampus IPB Baranangsiang, Wing Kimia Lantai Dasar, Jl. Pajajaran Bogor 16144
Phone/Fax: (0251) 8319894 - 8323571, E-mail : lt-ipb@indo.net.id ISO (17025) Certificate No. : LP-156-IDN

LT-IV.4.4.5

LABORATORY TEST REPORT

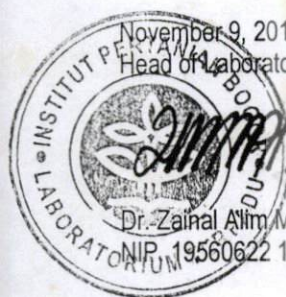
Page 1 of 1

Certificate No. : LT-405-1190
Laboratory No. : BM/X/10/1705
Sample Id : Tepung Cacing

Parameter*	Result	Unit	Technique Analysis
Protein & N Compound	59.77	% w/w	Kjeldhal
Amino Acid			
Aspartic acid	4.38	% w/w	HPLC
Glutamic acid	6.21	% w/w	HPLC
Serine	3.00	% w/w	HPLC
Histidine	1.61	% w/w	HPLC
Glycine	2.48	% w/w	HPLC
Threonine	2.95	% w/w	HPLC
Arginine	4.30	% w/w	HPLC
Alanine	3.27	% w/w	HPLC
Tyrosine	2.18	% w/w	HPLC
Methionine	1.30	% w/w	HPLC
Valine	2.66	% w/w	HPLC
Phenylalanine	2.59	% w/w	HPLC
I-leucine	2.41	% w/w	HPLC
Leucine	4.54	% w/w	HPLC
Lysine	3.66	% w/w	HPLC
REMARKS: *) diluar ruang lingkup akreditasi Lab Terpadu IPB is not responsible for the sampling process			

November 9, 2010
Head of Laboratory,

Dr. Zainal Alim Mas'ud, DEA
NIP. 19560622 198601 1 001





BR 1

CP 511-BRAVO

**KOMPLIT BUTIRAN MASA AWAL
ANAK AYAM PEDAGING**

ANALISA

Kadar Air	Max	13 %
Protein Kasar	Min	21 %
Lemak Kasar	Min	4 %
Serat Kasar	Max	4 %
Abu	Max	6.5 %
Calcium	Min	0.9 %
Phosphor	Min	0.7 %

BAHAN-BAHAN YANG DIPAKAI

Jagung, Dedak, Tepung Ikan, Bungkil Kedelai, Bungkil Kelapa, Tepung Daging dan Tulang, Pecahan Gandum, Bungkil Kacang Tanah, Tepung Daun, Carniola Vitamin, Calcium, Phosphate dan Trace Mineral.

CARA-CARA PENGGUNAAN

Masa awal anak ayam pedaging umur 1 hari s/d konsumsi makanan 1 kg.

Antibiotik : Zinc Bacitracin

Bacteriostatic : Furazolidon

Label No.

Izin Usaha No. : 204/T/Industri/1999

Code Produksi No. : 511-BRAVO

NOMOR : PKN 174/BR1/VIII/2004



Diproduksi oleh
PT. CHAEREN PONDHINDONESIA
JL. PULAU SUMBAWA No. 3
KAWASAN INDUSTRI MEDAN
MABAR - 20242
MEDAN - SUMUT
TEL : (061) 6852238

RIWAYAT HIDUP

Defitra Agustri Yendi, dilahirkan di Kota Payakumbuh pada tanggal 2 Agustus 1988, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan ayahanda Damsit (alm) dan ibunda Yenti Refnita.

Pada tahun 2001 menyelesaikan pendidikan di SD N 52 Tabek Panjang Kecamatan Payakumbuh. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMP N 2 Kecamatan Guguk, Kab. Lima Puluh Kota dan menyelesaikannya pada tahun 2004. Kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SMA N 1 Limbanang, Kec. Suliki Kab. Lima Puluh Kota dan selesai pada tahun 2007. Pada tahun yang sama terdaftar sebagai mahasiswa Peternakan Universitas Andalas melalui jalur PMDK.

Pada tanggal 12 Juli 2010 sampai 31 Agustus penulis melaksanakan KKN di Kenagarian Koto Tangah Batu Hampa, Kec Akabiluru, Kab. Lima Puluh Kota. Tanggal 18 September 2010 sampai 7 Februari 2011 melaksanakan Praktek Lapangan (Farm Experience) di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Pada Bulan Juli sampai September 2010 melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Terhadap Kandungan Protein dan Lemak Paha Serta Indikasi Kekebalan Tubuh Ayam Broiler" di kandang percobaan Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) ternak unggas dan Laboratorium Gizi Non Ruminansia Fakultas Peternakan Univesitas Andalas Limau Manis Padang untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

Padang, Mei 2011