



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. 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 H MAUAN DAN CACING TANAH DALAM RANSUM TERHADAP KANDUNGAN TRIGLISERIDA, KOLESTEROL, HDL DAN LDL DARAH AYAM BROILER

SKRIPSI



RANDY MELLY AVIKO
06 162 029

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2011

PENGARUH PENGGUNAAN CACING TANAH DAN HIJAUAN DALAM RANSUM BROILER TERHADAP KANDUNGAN TRIGLISERIDA, KOLESTEROL, HDL DAN LDL DARAH AYAM BROILER

RANDY MELLY AVIKO, dibawah bimbingan
Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, MS dan Ir. Erpomen, MP
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang, 2011

UNIVERSITAS ANDALAS **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 yang terkandung pada tepung cacing dalam upaya menghasilkan ayam broiler yang sehat. Penelitian ini menggunakan 3 jenis hijauan yaitu daun mengkudu, daun kayu manis, dan rumput lapangan. Ternak yang digunakan adalah ayam broiler strain Arbor Acres (AA) CP-707 umur sehari (DOC) dari PT. Charoen Pokphan 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 terdiri dari 5 ekor ayam broiler. Perlakuan penelitian ini adalah hijauan diberikan sebanyak 0%, 8% dan 12% dalam total ransum. Peubah yang diamati : kandungan Kolesterol, Trigliserida, HDL dan LDL darah ayam broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan Kolesterol, Trigliserida, HDL dan LDL darah ayam broiler.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan hijauan dan 2 sumber protein hewani tepung ikan dan tepung cacing tanah berpengaruh terhadap kandungan Kolesterol dan trigliserida plasma darah serta meningkatkan kandungan HDL dan menurunkan LDL plasma darah. Perlakuan yang menunjukkan hasil kolesterol dan trigliserida plasma darah serta kandungan HDL dan LDL plasma darah paling baik adalah kombinasi hijauan 12% dengan tepung ikan.

Kata kunci : Hijauan, Organik, fitokimia, cacing tanah, Kolesterol, 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, Lemak paha dan 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 Bapak Ir. Erpomen, MP 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,.....2011

Randy Melly Aviko

DAFTAR ISI

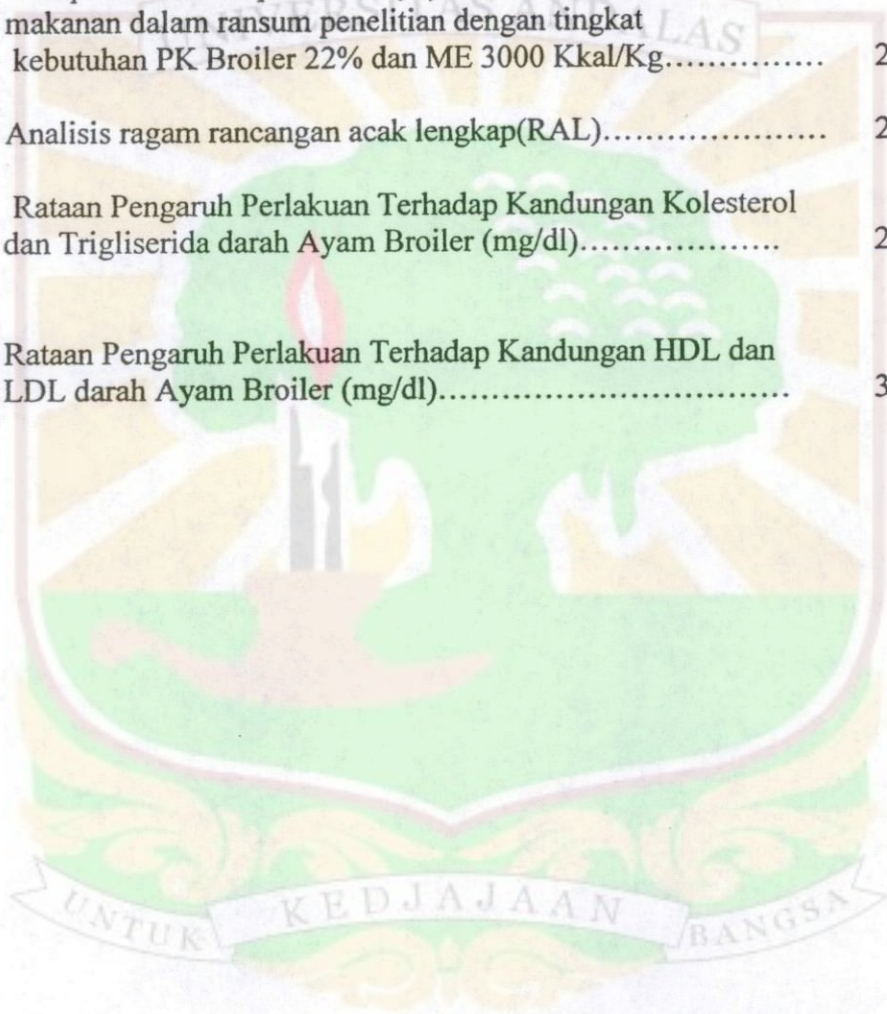
	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Peternakan Organik	6
B. Hijauan Sebagai Pakan Unggas	9
1 Daun Kayu Manis (Cinnamomum).....	10
2 Daun Mengkudu.....	11
3 Rumput Lapangan	13
C. Cacing Tanah.....	14
D. Ayam Broiler di Daerah Tropik	16
E. Kolesterol	17
F. Trigliserida.....	19

G. Kolesterol LDL dan HDL.....	19
III. MATERI DAN METODA	21
A. Materi Penelitian	21
1 Bahan Penelitian	21
2 Kandang Penelitian	21
3 Ransum Penelitian	21
B. Metoda Penelitian	23
1 Ransum Penelitian	24
2 Pelaksanaan Penelitian	25
a Persiapan Pakan	25
b Persiapan Kandang	25
c Pemeliharaan dan persiapan sampel.....	26
C. Parameter yang Diuji	26
D. Analisis Data.....	27
E. Waktu dan Tempat Penelitian	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Triglicerida dan Kolesterol	28
B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan HDL dan LDL	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33



DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Kandungan zat-zat makanan (%) dan energi metabolis (kkal/gr) bahan penyusun Ransum (berat kering).....	22
2.	Komposisi ransum penelitian (%) dan kandungan zat makanan dalam ransum penelitian dengan tingkat kebutuhan PK Broiler 22% dan ME 3000 Kkal/Kg.....	23
3.	Analisis ragam rancangan acak lengkap(RAL).....	27
4.	Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Kolesterol dan Trigliserida darah Ayam Broiler (mg/dl).....	28
5.	Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan HDL dan LDL darah Ayam Broiler (mg/dl).....	30



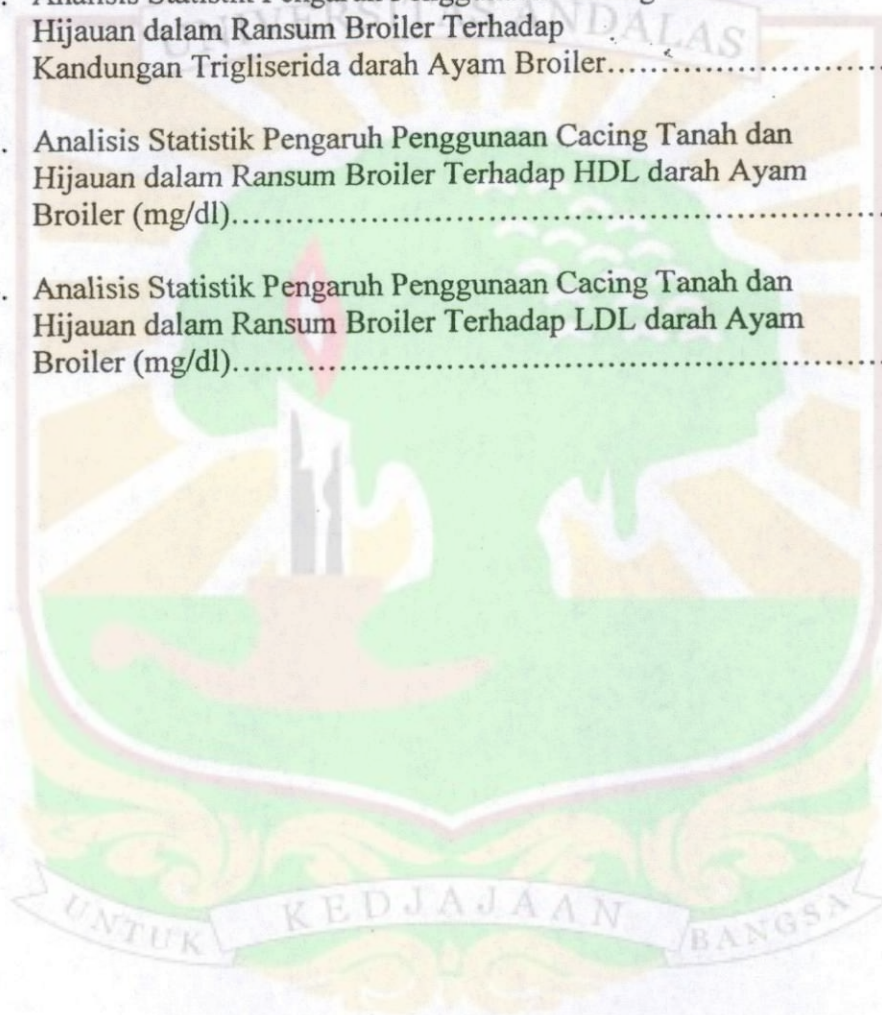
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1. Gambar tanaman Daun Kayu Manis.....		9
2. Gambar Tanaman Mengkudu.....		11
3. Gambar Cacing Tanah.....		14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap Kandungan Kolesterol darah Ayam Broiler (mg/dl).....	38
2. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap Kandungan Triglicerida darah Ayam Broiler.....	42
3. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap HDL darah Ayam Broiler (mg/dl).....	46
4. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap LDL darah Ayam Broiler (mg/dl).....	50



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk dan adanya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi 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 antibiotika 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 mengonsumsi produk tersebut melalui residu yang ditinggalkannya baik pada daging, susu maupun telur, sehingga timbulnya bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

Rusiana dan Iswarawati (2004) mengatakan penisilin merupakan residu yang paling banyak ditemukan pada hati yaitu 41,3%.

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 additive, antibiotik, hormon, dan obat-obatan lainnya, agar karkas yang dihasilkan tidak mengandung residu kimia yang berbahaya bagi kesehatan. Untuk itu digunakan bahan alami yang dapat berperan sebagai pengganti antibiotik, hormon dan obat-obatan lain sehingga ayam terhindar dari kuman penyakit dan dapat mengurangi akumulasi residu kimia sehingga aman dikonsumsi oleh konsumen. Pada sektor peternakan, memang belum banyak peternak menggunakan sistem organik. Hal ini disebabkan belum banyaknya informasi yang dapat diterapkan dan belum ada kajian lebih lanjut mengenai pengaruh pemeliharaan dengan sistem organik terhadap produksi.

Pakan hijauan dijadikan sebagai alternatif untuk menggantikan peranan antibiotik dan obat-obatan dalam pakan ayam broiler. Pakan hijauan diketahui selain 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, bersifat antibiotik 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 amis. 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 pemakaiannya 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, 2005).

Dengan demikian maka penggunaan cacing tanah, daun mengkudu, daun kayu manis, dan rumput lapangan diduga akan mempengaruhi kadar Trigliserida, Kolesterol, HDL dan LDL darah Ayam Broiler. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian ini untuk mengkaji kombinasi hijauan mana yang lebih berpengaruh terhadap penurunan trigliserida, kolesterol, HDL dan LDL darah ayam broiler. Dengan demikian diharapkan 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 HDL, LDL, Trigliserida dan Kolesterol Darah 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 meningkatkan HDL darah dan menurunkan kandungan Kolesterol, Trigliserida dan LDL Darah Ayam Broiler.

D. Hipotesis Penelitian

Level kombinasi tiga jenis hijauan dan tepung cacing tanah dapat memberikan pengaruh positif terhadap kandungan HDL, LDL, Trigliserida dan Kolesterol Darah Ayam Broiler.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Peternakan Organik

Kesadaran akan hidup sehat membuat sebagian orang menjaga pola makan. Saat ini menjadi pilihan tepat adalah mengkonsumsi segala sesuatu yang serba organik. Salah satunya adalah ayam alami atau kerap disebut ayam organik. Ayam organik ini 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 besar (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 additiv dalam jangka waktu yang cukup panjang akan beresiko terdapatnya produk metabolik 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 mikroorganismenya 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 yang 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 kayu manis

Kayu Manis (*Cinnamomum*)



klasifikasi ilmiah :

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

Gambar 1. Kayu Manis

Nama binomial : *Cinnamomum burmanii*

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

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 performa 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)



Gambar 3. Mengkudu

Klasifikasi Ilmiah:

Nama binomial : *Morinda citrifolia*

Kerajaan : *Plantae*

Filum : *Angiospermae*

Sub filum : *Dicotyledoneae*

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 3365 kkal/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 2769 kkal/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 *proxeronin* 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 *proxeronin* 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 alami. 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%.

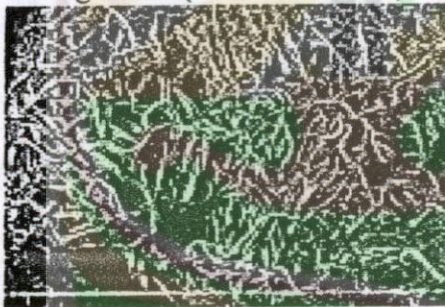
Eatwild (2002) menyatakan bahwa daging dari ternak yang diberi makan rumput lebih rendah lemak, kalori serta memiliki Omega 3 dua sampai empat kali lebih banyak omega 3 dari pada daging ternak yang diberi makan biji-bijian. Duckett *et al.* (2009) menambahkan bahwa daging ternak yang diberi pakan rumput 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, A. J 2000). Hal ini disebabkan karena broiler yang dipelihara di pastura akan mendapatkan hijauan segar (rumput) lebih banyak.

Rumpur 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 (Flora fauna, 2008).

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 dan Dewi (2005) 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 energy metabolis cacing tanah segar sebesar 2518,07 kkal/kg (<http://keset.wordpress.com>, 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).

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 degenerative seperti diabetes mellitus, kolesterol, rematik.

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. Kolesterol

Kolesterol adalah molekul organik kompleks yang terdapat di dalam semua jaringan hewan termasuk manusia dan tidak terdapat pada tumbuhan berinti steroid, berwarna kekuningan dan disintesa oleh tubuh terutama hati (Katzung, 1997). Montgomery, Dryer, Conway dan Spector (1993) menyatakan bahwa kolesterol disintesa dari karbohidrat, asam amino atau asam lemak. Hati merupakan tempat utama sintesa kolesterol disamping usus dan kelenjar-kelenjar yang memproduksi hormon steroid misalnya adrenal, testis dan ovarium.

Menurut Mirghelenj, Ahimi dan Kamali (2004) kolesterol pada ayam broiler dibentuk setiap saat, karena kolesterol digunakan untuk pembentukan hormon, asam empedu serta pembentukan membran sel. Menurut Taniguchi, Ohtsuka dan Hayashi (1999) stress karena pemberian hormon kortikosteron dapat meningkatkan kolesterol

plasma ayam broiler. Plasma darah terdiri dari protein, lemak, dan kolesterol. Darah berfungsi sebagai transport oksigen dan nutrient untuk diedarkan keseluruh tubuh. Selain itu darah juga berfungsi untuk mengatur temperatur tubuh dan alat transport metabolik hormon dan enzim, sehingga stress dapat menyebabkan plasma ayam menurun.

Herman (1991) menyatakan pula bahwa tingginya kandungan lemak total, tingginya masukan lemak jenuh, rendahnya perbandingan lemak tak jenuh dengan lemak jenuh dan tingginya masukan kolesterol akan meningkatkan kolesterol dalam darah. Freman (1984) menjelaskan bahwa kadar kolesterol normal daalam darah ayam broiler umur 6 minggu adalah 80-130 mg/dl.

Kolesterol berfungsi pada pembentukan asam empedu, yang dibutuhkan untuk mengemulsi lemak pada usus halus. Kolesterol diperlukan juga pada sintesa hormonal, yang merupakan unsur terpenting pada dinding sel. Kolesterol bebas dan kolesterol ester-terikat dengan empedu, membentuk senyawa protein yang larut dalam plasma darah. Kolesterol dengan fosfolipid di dalam plasma terikat dengan protein dan beredar sebagai satu-satunya lipoprotein.

Dari beberapa hasil penelitian didapatkan bahwa pengaruh serat kasar terhadap kadar kolesterol pada beberapa organ, rupanya serat kasar mempunyai pengaruh terhadap distribusi kadar kolesterol dalam organ atau bagian tubuh hewan tersebut, artinya di satu bagian tubuh kadar kolestrolnya turun, tetapi di bagian lain justru meningkat. Brogman dan Wardlow (1975) mendapatkan hasil bahwa serat kasar dapat menurunkan kadar kolesterol darah.

F. Trigliserida

Trigliserida adalah sejenis lemak yang proporsinya terbesar pada lemak dalam makanan, juga merupakan cadangan makanan energi yang disimpan didalam jaringan adiposa dan otot (Woo, 2006). Menurut Lehninger (1990) bahwa trigliserida merupakan komponen yang sangat penting dalam menghasilkan energi tubuh hewan. Borron and Britton (1997) menjelaskan bahwa pada unggas trigliserida dibentuk di dalam hati. Menurut Freeman (1984) kadar trigliserida normal dalam darah ayam broiler umur 6 minggu yaitu 27 mg/dl.

Lehninger (1990) menyatakan kelebihan karbohidrat pada hewan akan diubah menjadi glikogen akan tetapi pembentukan glikogen terbatas sifatnya maka kelebihan karbohidrat tersebut akan di ubah menjadi trigliserida sebagai cadangan energi jangka panjang.

G. Kolesterol LDL dan HDL

Kolesterol merupakan substansi lemak khas hasil metabolisme yang banyak ditemukan dalam struktur tubuh manusia maupun hewan. Oleh karena itu kolesterol banyak terdapat dalam makanan yang berasal dari hewan seperti daging, hati, otak, dan kuning telur. Di dalam darah kolesterol terdapat bersama dengan trigliserida, fosfolipid dan apoprotein membentuk lipoprotein (Meyes, 2005).

Dalam plasma darah terdapat lima golongan lipoprotein yaitu kilomikron, Very Low Density Lipoprotein (VLDL), Intermediet Lipoprotein (IDL), Low Density Lipoprotein (LDL) dan High Density Lipoprotein (HDL). Diantara kelima golongan lipoprotein tersebut yang paling berperan dalam pengangkutan

kolesterol adalah LDL dan HDL. HDL berperan dalam pengangkutan dari jaringan perifer, sedangkan LDL bertugas membawa kolesterol ke perifer. Dalam keadaan normal kolesterol merupakan senyawa esensial yang diperlukan tubuh untuk membentuk membran sel, struktur myelin otak, system saraf pusat dan vitamin D (Mayes, 1995).

Montgomery (1995) menyatakan bahwa pada dasarnya ada dua macam kolesterol yaitu Low Density Lipoprotein (LDL) yang merupakan kolesterol yang berefek jelek karena menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan High Density Lipoprotein (HDL) yang merupakan kolesterol yang berefek baik. Ismadi (1995) menyatakan dengan adanya hipotesis bahwa peninggian kadar kolesterol mempunyai peranan dalam terjadinya aterosklerosis yaitu melalui perubahan fungsi endothelial. Lemak yang tinggi dalam tubuh akan mengakibatkan terjadinya kenaikan kadar LDL yaitu lipoprotein yang kaya akan kolesterol (Mayes, 1995).

BAB III

MATERI DAN METODA PENELITIAN

A. Materi Penelitian

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.

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.

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, CaCo₃ 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 1 dan komposisi ransum penelitian pada Tabel 2.

Tabel 1 : 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 2. Komposisi Ransum Penelitian (%) Dan Kandungan Zat Makanan Dalam Ransum Penelitian Dengan Tingkat Kebutuhan PK Broiler 22% dan ME 3000 Kkal/Kg

Bahan	Ransum Perlakuan(%)						
	A	B	C	D	E	F	G
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 Kayu manis		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 Kelapa		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
CaCO ₃		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 (%)	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.

B. Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metoda eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 ulangan. Sebagai perlakuan pada penelitian ini adalah pemberian kombinasi daun mengkudu (DM), daun kayu manis (DKM), rumput lapangan (RL) dengan 2 level pemberian 8% dan 12% dalam ransum yaitu :

- 8 % hijauan terdiri dari 2% DKM + 3% RL + 3% DM
- 12% hijauan terdiri dari 3% DKM + 4,5% RL + 4,5% DM

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	= Pengaruh Perlakuan
ϵ_{ij}	= Pengaruh Sisa (Galat) pada ulangan ke-j yang mendapat perlakuan ke I

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 pemberian 8% dan 12% dalam ransum, dengan 2 jenis sumber protein hewani (tepung ikan dan cacing tanah) yaitu :

Kombinasi dari 3 jenis hijauan :

A = 0% hijauan (tanpa hijauan)

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

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

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 = Tepung ikan tanpa hijauan

R3 = Tepung cacing tanpa hijauan

R4 = Tepung ikan dengan hijauan 8%

R5 = Tepung cacing dengan hijauan 12%

R6 = Tepung ikan dengan hijauan 12%

R7 = Tepung cacing dengan hijauan 12 %

2. Pelaksanaan Penelitian

a. 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. 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.

c. 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 dalam tabung reaksi yang telah diberi EDTA lalu dikirim ke UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Sumbar untuk dianalisa kandungan kolesterol, trigliserida, HDL dan LDL darah ayam broiler.

C. Parameter Yang Diuji

a. Kolesterol dan Trigliserida darah (mg/dl)

b. HDL dan LDL darah (mg/dl)

Untuk mendapatkan data kolesterol, trigliserida, HDL dan LDL darah maka saat ayam dipotong, darahnya ditampung dalam tabung reaksi yang telah diberi EDTA lalu dikirim ke UPTD, Balai Laboratorium Kesehatan Propinsi Sumatera Barat.

D. 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 3. 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

E. 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. Pada tanggal 20 September - 30 Oktober 2010 di Laboratorium Non Ruminansia.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Triglicerida dan Kolesterol Darah

Rataan nilai triglicerida dan kolesterol darah pada ayam broiler hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Dari tabel 4 terlihat bahwa rata-rata triglicerida darah ayam broiler hasil penelitian berkisar antara 60,5 (mg/dl) sampai 177,25 (mg/dl), dan kolesterol darah ayam broiler hasil penelitian berkisar antara 109,5 (mg/dl) sampai 184,7 (mg/dl).

Tabel 4: Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Triglicerida dan Kolesterol Darah (mg/dl)

Perlakuan	Triglicerida	Kolesterol
A : Ransum Komersial	70,25 ^b	126,75 ^{bc}
B : Ransum Tepung Ikan tanpa hijauan	53,5 ^b	143,75 ^b
C : Ransum Tepung Cacing tanpa hijauan	177,25 ^a	184,70 ^a
D : Ransum Tepung Ikan dan Hijauan 8%	79,25 ^b	115,25 ^c
E : Ransum Tepung Cacing dan hijauan 8%	67,5 ^b	123,5 ^c
F : Ransum Tepung Ikan dan Hijauan 12%	60,5 ^b	109,5 ^c
G : Ransum Tepung Cacing dan Hijauan 12%	88,25 ^b	127,0 ^{bc}
Standar Error	18,986	6,232

Keterangan : superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa level penggunaan hijauan dan 2 sumber protein hewani tepung ikan dan tepung cacing tanah berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kandungan triglicerida dan kolesterol darah ayam broiler. Uji lanjut DMRT memperlihatkan bahwa kandungan triglicerida darah paling tinggi ($p < 0,05$) terdapat pada ayam yang diberikan cacing tanah tanpa hijauan (C). Demikian juga dengan parameter kolesterol darah, yang paling tinggi

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa level penggunaan hijauan dan 2 sumber protein hewani tepung ikan dan tepung cacing tanah berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kandungan trigliserida dan kolesterol darah ayam broiler. Uji lanjut DMRT memperlihatkan bahwa kandungan trigliserida darah paling tinggi berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan ransum komersil terdapat pada ayam yang diberikan cacing tanah tanpa hijauan (R3), sedangkan keenam perlakuan lainnya memberikan trigliserida darah yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$). Demikian juga dengan parameter kolesterol darah, yang paling tinggi berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan ransum komersil adalah perlakuan R3. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan cacing tanah sebagai sumber protein hewani pengganti 100% tepung ikan ternyata meningkatkan trigliserida dan kolesterol darah. Tingginya trigliserida dan kolesterol darah ini karena cacing tanah mengandung kadar lemak yang tinggi (18,35%) dari pada tepung ikan (10,9%).

Dari uji lanjut DMRT juga diketahui bahwa perlakuan pada R2 berbeda nyata ($p < 0,05$) lebih rendah dari perlakuan R4 dan R6 Hijauan. Hal ini menunjukkan pemberian hijauan dapat menurunkan kolesterol darah ayam yang diberi sumber protein tepung ikan. Dari uji lanjut DMRT juga diketahui bahwa perlakuan pada R3 berbeda nyata ($p < 0,05$) lebih rendah dari perlakuan R5 dan R7. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian hijauan dapat menurunkan trigliserida dan kolesterol darah ayam yang diberi sumber protein tepung ikan dan cacing tanah. Hal ini disebabkan karena serat kasar yang ada pada hijauan dapat mengikat kolesterol, sehingga pencernaan kolesterol dihambat, selain itu zat fitokimia yang dikandung hijauan (karotenoid) juga dapat menghambat sintesis

kolesterol dalam tubuh. Menurut Mirghelenj, Ahimi dan Kamali (2004) kolesterol pada ayam broiler dibentuk setiap saat, karena kolesterol digunakan untuk pembentukan hormon, asam empedu serta pembentukan struktur sel. (Sianturi, 2002) serat kasar pada hijauan dapat menghambat penyerapan kolesterol, dan senyawa fitokimia (karotenoid) pada hijauan dapat menghambat sintesis kolesterol.

B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan HDL dan LDL

Rataan pengaruh perlakuan terhadap kandungan HDL dan LDL pada ayam broiler dapat dilihat pada tabel 2. Dari tabel 2 terlihat bahwa rata-rata HDL ayam broiler hasil penelitian berkisar antara 86,0 mg/dl (Perlakuan R1) sampai 110,25 mg/dl (Perlakuan R3), dan kadar LDL ayam broiler penelitian berkisar antara 11,15 mg/dl (perlakuan R6) sampai 39,55 (perlakuan R3).

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan HDL dan LDL (mg/dl)

Perlakuan	HDL	LDL
R1 : Ransum Komersial	86,0 ^b	26,70 ^b
R2 : Ransum Ikan	104,5 ^a	28,55 ^b
R3 : Ransum Cacing	110,25 ^a	39,55 ^b
R4 : Ransum Hijauan 1 Ikan	86,0 ^b	13,40 ^c
R5 : Ransum Hijauan 1 Cacing	89,5 ^b	20,50 ^b
R6 : Ransum Hijauan 2 Ikan	86,25 ^b	11,15 ^c
R7 : Ransum Hijauan 2 Cacing	88,75 ^b	20,60 ^b
SE	3,767	4,41

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada rata-rata menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

SE = Standar Error

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa level penggunaan hijauan dan 2 sumber protein hewani tepung ikan dan tepung cacing tanah berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kandungan HDL dan LDL darah ayam broiler.

Setelah dilakukan uji lanjut DMRT terlihat bahwa nilai HDL ayam broiler dari perlakuan R4, R5, R6 dan R7 berbeda nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kandungan HDL pada perlakuan (R2 dan R3). Tetapi nilai HDL perlakuan yang diberi hijauan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) dengan HDL dari perlakuan control (R1, ransum komersial). Hal ini membuktikan bahwa penggunaan hijauan dalam ransum belum begitu menunjukkan pengaruhnya dalam meningkatkan kandungan HDL darah pada ayam broiler.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan R1 berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan (R2, R3, R5, dan R7) tetapi berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan R4 dan R6. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan hijauan dalam ransum dapat menurunkan kandungan LDL. Sebagaimana telah dibahas diatas bahwa serat kasar pada hijauan dapat menghambat penyerapan kolesterol, dan senyawa fitokimia (karotenoid) pada hijauan dapat menghambat sintesis kolesterol, sehingga LDL pada plasma darah menjadi meningkat.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa level penggunaan hijauan dan 2 sumber protein hewani tepung ikan dan cacing tanah dalam ransum broiler berpengaruh terhadap kandungan Kolesterol, Trigliserida, HDL, LDL darah ayam broiler. Kombinasi penggunaan hijauan dengan sumber protein hewani (tepung ikan dan tepung cacing) dalam ransum yang memberikan pengaruh terbaik adalah hijauan 12% (3% DKM + 4,5% RL + 4,5% DM), dengan tepung ikan.

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
- APPPA. 2006. Grass-fed Animals Impart the best health. American Pastured Poultry Producers Association. <http://www.Lionsgrip.com/pastured.html>
- Bangun AP dan B. Sarwono. 2002. Khasiat dan Manfaat Mengkudu. Agromedia Pustaka: Jakarta
- Barton, M.D. and W.S. Hart. 2001. Khasiat dan Manfaat Mengkudu. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Brogman, R. F and Wardlow, F. 1975. Serum cholesterol concentration and cholethiasis in rabbit as influenced by the from dietary fat. *Am, J. Vet. Res* 36 : 92- 95
- Duckett, SK *et I*, *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)
- Freeman B. M. 1984. Physiology and biochemistry of the domestic fowl. Vol 5. Academic Press, England
- 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
- 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*, April 2008 Vol III.
- Herman. 1991. Pengaruh gizi terhadap penyakit kardiovaskuler. *Cermin Dunia Kedokteran.* 73 : 12- 16. 1993.
- 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*
- Ismadi, M. 1993. *Biokimia Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus. Jilid 2. Ed. Ke-4.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Katzung, B. G. 1997. *Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi ke-6.* Penerjemahan Staf Dosen Farmakologi FK Universitas Andalas, Padang
- 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
- Lehninger, A.L 1990. *Dasar-dasar Biokimia II. Terjemahan oleh M. Thenawijaya.* Erlangga, Jakarta
- Lionsgrip. 2006. *Chicken Feed: Grass-feed chickens & pastured poultry.* <http://www.Lionsgrip.com/pastured.hmt>
- Meyes, P. A. 1995. *Metabolisme Lemak dalam : Harper' Review of Biochemistry.* Ed ke-22 EGC. Jakarta.
- Mellor, S. 2000. Alternative to antibiotics. *Feed mix. Spesial edition.* November 2000. Pp. 6-8.
- Mirghelenj A., Sh. R. Ahimi and M. A. Kamali. 2004. Effect of omega-3 fatty acid sources in laying hen diet on blood plasma cholesterol. *Journal poultry Sci*, 352.

- Montgomery, R., R. L. Driyer. T. W. Conway, dan A. A. Spector. 1993. Biokimia Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus. Terjemahan oleh M. Ismadi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Murtidjo, B. A. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Yayasan Kanisius, Yogyakarta
- North, M. O. 1984. Commercial Chicken Production Manual. 2nd col. Avi Publishing Cowestport, Connecticut.
- 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 dan Dwiyanto. 1977. Performans Ayam Pedaging pada Berbagai Tingkat Kepadatan Kandang. Lembaran Lembaga Penelitian Peternakan Tahun IX:2, Bogor
- Rismunandar dan Paimin. 2000. Kayu Manis, Budidaya dan Pengolahan. Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta
- Rusiana dan Iswarawanti. 2004. 85% Daging Ayam Broiler Mengandung Antibiotik. Senior nomor 236/23-29 Januari.
- Sajuthi, D., E. Suradikusumah. 2003. Efek Antifiretik Ekstra 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>
- Siregar, A. P, Sabrani dan P. Suroprawiro. 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>
- 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. 1991. Prinsip dan Prosedur statistik 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>
- Suriawiria, Unus. 2002. Sepuluh Tanaman berkhasiat Sebagai obat. Cet 1. Penerbit P. sinar sinanti: jakarta
- Sutardi, T. 1981. Sapi Perah dan Pemberian Makananya Diktat Kuliah. Fakultas Peternakan IPB, Bogor
- Tadjoedin, Taufik dan Hadi Iswanto. 2002. Mengebunkan Mengkudu secara Intensif. Cet I. Penerbit, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tanighuci, N., Ohtsuka, A and Hayashi, K. 1999. Effect of dietary corticosteron and vitamin E on grow and oxidative stress in broiler chickens. *Journal Anim. Sci.* 70 : 195-200
- Tetty. 2006. Bobot Potongan Karkas dan Lemak Aldomen Ayam Ras Pedaging yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Cacing. <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 Progmms 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 antiperitik ekstrak cacing tanah. <http://64.203.71.11./kompas-cetak/0305/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>

Woo. 2006. Trigleserida. *www. Wikipedia.org.com*. Diakses 3 Oktober 2006, 14:37 WIB

Yuniza, A. 2002. Respons ayam broiler di daerah tropis terhadap kelebihan asupan energy dalam upaya menurunkan kandungan lemak abdominal. Disertasi. Progam Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor



Lampiran 1 : Rataan Kolesterol Darah pada Ayam Broiler (mg/dl)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
A	137	116	130	124	507	126.75
B	142	133	137	163	575	143.75
C	179	199	191	170	739	184.75
D	120	123	98	120	461	115.25
E	134	110	141	109	494	123.5
F	96	129	102	111	438	109.5
G	132	134	124	118	508	127
Total					3723	132.9286

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

$$= \frac{3723^2}{(4 \times 7)}$$

$$= 495026.04$$

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

$$= (137^2 + 116^2 + \dots + 118^2 + 508^2) - 495026.04$$

$$= 18301.964$$

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

$$= (507^2/4 + 575^2/4 + \dots + 508^2/4) - 495026.04$$

$$= 15038.964$$

c.
$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 18301.964 - 15038.964$$

$$= 3263$$

d.
$$KTP = \frac{JKP}{t-1}$$

$$= \frac{15038.964}{6}$$

$$= 2506.5$$

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

$$= \frac{3263}{21}$$

$$= 155.38$$

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

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

$$= 16.13$$

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

$$= \sqrt{\frac{155.38}{4}}$$

$$= 6.2325948$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	15039	2506.5	16.13**	2,57	3,81
Galat	21	3263	155.38			
Total	27	18302				

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	4,01	18.32	24.96
3	3,09	4,20	19.26	26.15
4	3,18	4,31	19.79	26.83
5	3,25	4,38	20.22	27.30
6	3,30	4,44	20.54	27.70
7	3,33	4,51	20.75	28.08

Diurut dari yang tertinggi :

C B G A E D F
 184.75 143.75 127 126.75 123.5 115.25 109.5

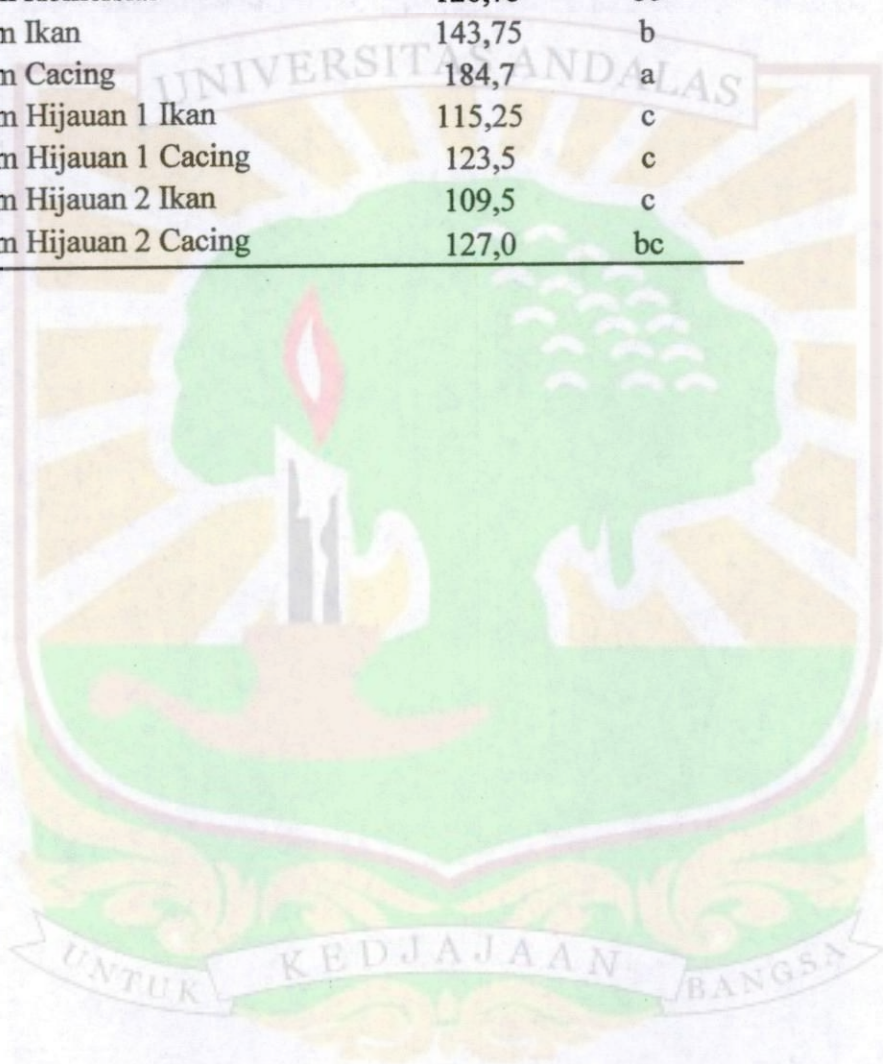
Pengujian :

PERLAKUAN	SELISIH	LSR		KET
		0.05	0.01	
C-B	41.00	18.32	24.96	**
G	57.75	19.26	26.15	**
A	58	19.79	26.83	**
E	61.25	20.22	27.30	**
D	69.5	20.54	27.70	**
F	75.25	20.75	28.08	**
B-G	16.75	18.32	24.96	NS
A	17	19.26	26.15	NS
E	20.25	19.79	26.83	*
D	28.5	20.22	27.30	**
F	34.25	20.54	27.70	**
G-A	0.25	18.32	24.96	NS
E	3.5	19.26	26.15	NS
D	11.75	19.79	26.83	NS
F	17.5	20.22	27.30	NS
A-E	3.25	18.32	24.96	NS
D	11.5	19.26	26.15	NS
F	17.25	19.79	26.83	NS
E-D	8.25	18.32	24.96	NS
F	14	19.26	26.15	NS
D-F	5.75	18.32	24.96	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	126,75	bc
Ransum Ikan	143,75	b
Ransum Cacing	184,7	a
Ransum Hijauan 1 Ikan	115,25	c
Ransum Hijauan 1 Cacing	123,5	c
Ransum Hijauan 2 Ikan	109,5	c
Ransum Hijauan 2 Cacing	127,0	bc



Lampiran 2 : Analisa Statistik Rataan Trigllserida Darah pada Ayam Broiler (% BK)

Rataan Trigleserida Darah ayam Broiler (mg/dl)s

Perlakuan	ULANGAN				Total	Rataan
	1	2	3	4		
A	61	63	81	76	281	70,25
B	53	53	50	58	214	53,50
C	88	272	124	225	709	177,25
D	110	89	48	70	317	79,25
E	107	41	63	59	270	67,50
F	68	90	49	35	242	60,50
G	66	115	70	102	353	88,25
Total					2387	85,21429

Perhitungan:

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

$$= \frac{2387^2}{(4 \times 7)}$$

$$= 203491,75$$

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

$$= (61^2 + 63^2 + \dots + 70^2 + 102^2) - 203491$$

$$= 72786,25$$

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

$$= (281^2/4 + 214^2/4 + \dots + 353^2/4) - 203491,75$$

$$= 42508$$

$$d. JKS = JKT - JKP$$

$$= 72786 - 42508$$

$$= 30278$$

$$e. KTP = \frac{JKP}{t-1}$$

$$= \frac{42508}{6}$$

$$= 7084,7$$

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

$$= \frac{30278}{21}$$

$$= 1441,8$$

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

$$= \frac{7084,7}{1441,8}$$

$$= 4,91$$

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

$$= \sqrt{\frac{1441,8}{4}}$$

$$= 18,985584$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	42508	7084.7	4.91	2.51	3.67
Galat	21	30278	1441.8			
Total	27	72786				

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	4.01	55.82	76.04
3	3.09	4.20	58.67	79.64
4	3.18	4.31	60.28	81.73
5	3.25	4.38	61.61	83.16
6	3.30	4	62.56	84.39
7	3.33	4.51	63.22	85.53

Nilai diurut dari yang tertinggi ke yang terendah :

C	G	D	A	E	F	B
177,25	88,25	79,25	70,25	67,5	60,5	53,5

Pengujian :

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR1%	Keterangan
C-G	89.00	55.82	76.04	**
D	98	58.67	79.64	**
A	107	60.28	81.73	**
E	109.75	61.61	83.16	**
F	116.75	62.56	84.39	**
B	123.75	63.22	85.53	**
G-D	9	55.82	76.04	NS
A	18	58.67	79.64	NS
E	20.75	60.28	81.73	NS
F	27.75	61.61	83.16	NS
B	34.75	62.56	84.39	NS
D-A	9	55.82	76.04	NS
E	11.75	58.67	79.64	NS
F	18.75	60.28	81.73	NS
B	25.75	61.61	83.16	NS
A-E	2.75	55.82	76.04	NS
F	9.75	58.67	79.64	NS
B	16.75	60.28	81.73	NS

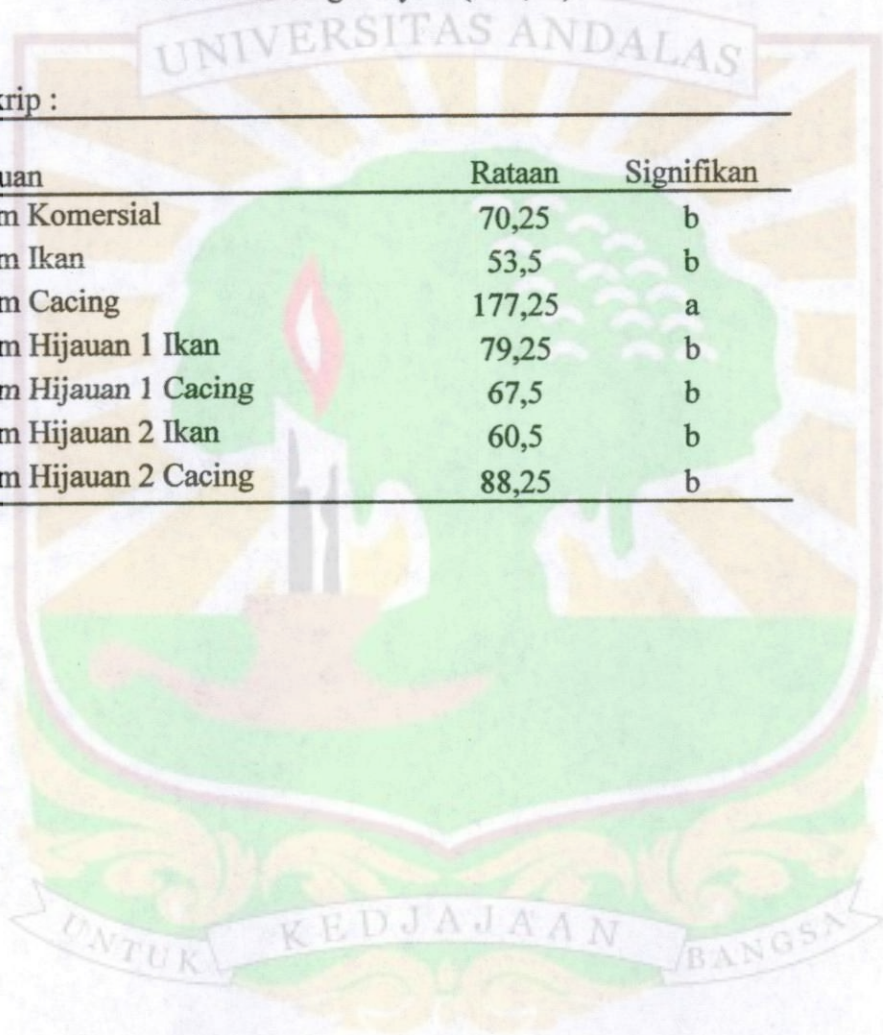
E-F	7	55.82	76.04	NS
B	14	58.67	79.64	NS
F-B	7	55.82	76.04	NS

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

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

Superskrip :

Perlakuan	Rataan	Signifikan
Ransum Komersial	70,25	b
Ransum Ikan	53,5	b
Ransum Cacing	177,25	a
Ransum Hijauan 1 Ikan	79,25	b
Ransum Hijauan 1 Cacing	67,5	b
Ransum Hijauan 2 Ikan	60,5	b
Ransum Hijauan 2 Cacing	88,25	b



Lampiran 3 : Analisis Statistik Rataan HDL pada Ayam Broiler

Rataan HDL pada Ayam broiler

Perlakuan	ULANGAN				Total	rataan
	1	2	3	4		
A	95	86	83	80	344	86.00
B	110	95	101	112	418	104.50
C	116	112	98	115	441	110.25
D	91	94	78	81	344	86.00
E	97	85	99	77	358	89.50
F	80	89	85	91	345	86.25
G	81	93	88	93	355	88.75
Total					2606	93.03751

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

$$= \frac{2606^2}{(4 \times 7)}$$

$$= 24544,14$$

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

$$= (95^2 + 86^2 + \dots + 88^2 + 93^2) - 24544,14$$

$$= 3420,8571$$

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

$$= (344^2/4 + 418^2/4 + \dots + 355^2/4) - 242544,14$$

$$= 22,253$$

d.
$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 3420,85 - 2228,60$$

$$= 1192,25$$

e.
$$KTP = \frac{JKP}{t-1}$$

$$= \frac{2228,}{6}$$

$$= 3,709$$

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

$$= \frac{1192,3}{21}$$

$$= 56,774$$

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

$$= \frac{371,43}{56,74}$$

$$= 6,559$$

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

$$= \sqrt{\frac{56,774}{4}}$$

$$= 3,7674199$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	2228.6	371.43	6.54	2.51	3.67
Galat	21	1192.3	56.774			
Total	27	3420.9				

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	4.01	11.08	15.09
3	3.09	4.20	11.64	15.80
4	3.18	4.31	11.96	16.22
5	3.25	4.38	12.23	16.50
6	3.30	4	12.41	16.75
7	3.33	4.51	12.55	16.97

Nilai diurut dari yang tertinggi ke yang terendah :

C	B	E	G	F	A	D
110,25	104,5	89,5	88,75	86,25	86	86

Pengujian;

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		5%	LSR1%	
C-B	5.75	11.08	15.09	NS
E	20.75	11.64	15.80	*
G	21.5	11.96	16.22	**
F	24	12.23	16.50	**
A	24.25	12.41	16.75	**
D	24.25	12.55	16.97	**
B-E	15	11.08	15.09	*
G	15.75	11.64	15.80	*
F	18.25	11.96	16.22	**
A	18.5	12.23	16.50	**
D	18.5	12.41	16.75	**
E-G	0.75	11.08	15.09	NS
F	3.25	11.64	15.80	NS
A	3.5	11.96	16.22	NS
D	3.5	12.23	16.50	NS

G-F	2.5	11.08	15.09	NS
A	2.75	11.08	15.80	NS
D	2.75	11.64	16.22	NS
F-A	0.25	11.08	15.09	NS
D	0.25	11.64	15.80	NS
A-D	0	11.08	15.09	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	86,0	b
Ransum Ikan	104,5	a
Ransum Cacing	110,25	a
Ransum Hijauan 1 Ikan	86,0	b
Ransum Hijauan 1 Cacing	89,5	b
Ransum Hijauan 2 Ikan	86,25	b
Ransum Hijauan 2 Cacing	88,75	b

Lampiran 4 : Rataan LDL pada ayam broiler (%BK)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
A	29.8	17.4	30.8	28.8	106.8	26.70
B	21.4	27.4	26	39.4	114.2	28.55
C	45.4	32.6	68.2	10	156.2	39.05
D	7	11.2	10.4	25	53.6	13.40
E	15.6	16.8	29.4	20.2	82	20.50
F	2.4	22	7.2	13	44.6	11.15
G	37,8	18	22	4.6	82.4	20.60
Total					640.8	22.85

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

$$= \frac{640,8^2}{(4 \times 7)}$$

$$= 14665,166$$

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

$$= (29,8^2 + 17,4^2 + \dots + 22^2 + 20^2) - 14665,166$$

$$= 5290,1543$$

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

$$= (106,8^2/4 + 114,2^2/4 + \dots + 97,8^2/4) - 14665,166$$

$$= 2140,3843$$

j. $JKS = JKT - JKP$

$$= 5290,1543 - 2140,3843$$

$$= 3149,77$$

$$k. \quad KTP = \frac{JKP}{t-1}$$

$$= 2140,343$$

$$= 356,73$$

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

$$= \frac{3149,77}{21}$$

$$= 149,99$$

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

$$= \frac{356,73}{149,99}$$

$$= 9,76$$

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

$$= \sqrt{\frac{356,73}{4}}$$

$$= 6,1235008$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hit	F. tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	4012.8	668.79	9.79	2.51	3.67
Galat	21	1438.5	68.501			
Total	27	5451.3				

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

Uji Lanjut DMRT

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

PERLAKUAN	SE	SSR		LSR	
		0.05	0.01	0.05	0.01
2	6.1235008	2.94	4.01	18.00	24.52
3	6.1235008	3.09	4.20	18.92	25.69
4	6.1235008	3.18	4.31	19.44	26.36
5	6.1235008	3.25	4.38	19.87	26.82
6	6.1235008	3.30	4	20.18	27.22
7	6.1235008	3.33	4.51	20.39	27.59

Nilai diurut dari yang tertinggi ke yang terendah:

C B A G E D F
 39,05 28,55 26,70 20,60 20,50 13,40 11,15

Perbandingan nilai beda nyata

PERBANDINGAN NILAI BEDA NYATA

PERLAKUAN	SELISIH	LSR		KET
		0.05	0.01	
C - B	10.50	18.00	24.52	NS
A	12.35	18.92	25.69	NS
G	18.45	19.44	26.36	*
E	18.55	19.87	26.82	*
D	25.65	20.18	27.22	*
F	27.9	20.39	27.59	*
B - A	1.85	18.00	24.52	NS
G	7.95	18.92	25.69	NS
E	8.05	19.44	26.36	NS
D	15.15	19.87	26.82	**
F	17.4	20.18	27.22	NS
A - G	6.1	18.00	24.52	NS

E	6.2	18.92	25.69	NS
D	13.3	19.44	26.36	NS
F	15.55	19.87	26.82	NS
G - E	0.1	18.00	24.52	NS
D	7.2	18.92	25.69	NS
F	9.45	19.44	26.36	NS
E - D	7.1	18.00	24.52	NS
F	9.35	18.92	25.69	NS
D - F	2.25	18.00	24.52	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	26,70	b
Ransum Ikan	28,55	b
Ransum Cacing	46,00	a
Ransum Hijauan 1 Ikan	10,90	c
Ransum Hijauan 1 Cacing	20,50	bc
Ransum Hijauan 2 Ikan	8,65	c
Ransum Hijauan 2 Cacing	13,65	c



LAPORAN HASIL UJI

Nomor LHU : K.3167 - 3168 / LHU / BLK-SB / VIII / 2010
Nama : Ahadiyah
Alamat : Padang
Telp. Fax : 0751-7826394
Pengirim : Ahadiyah (Fak. Peternakan)
Jenis Sampel : Darah Ayam
Nomor Sampel : K.3167-3168
Tanggal Penerimaan : 27 Agustus 2010
Tanggal Pengujian : 27 Agustus 2010

Hasil Pengujian

No	Nomor Sampel	HASIL								
		Haemoglobin g/dL	Leukosit /mm ³	Eritrosit /mm ³	Trombosit /mm ³	Hematokrit Vol %	T.Cholesterol mg/dL	Trigliserida mg/dL	HDL-Cholesterol mg/dL	LDL-Cholesterol mg/dL
1	K.3167	9,2	143.600	1.910.000	15.000	25	120	70	81	25,0
2	K.3168	11,3	152.300	2.400.000	10.000	30	134	115	93	18,0
3	K.3169	15,0	181.300	3.400.000	25.000	41	191	124	98	68,2
4	K.3170	11,6	160.100	2.530.000	16.000	32	124	76	80	28,8
5	K.3171	13,0	173.200	2.760.000	19.000	34	118	102	93	4,6
6	K.3172	12,6	163.500	2.830.000	18.000	35	130	81	83	30,8
7	K.3173	13,7	178.400	2.950.000	14.000	36	141	63	99	29,4
8	K.3174	13,2	174.100	3.110.000	10.000	39	199	272	112	32,6
9	K.3175	13,5	179.800	3.150.000	13.000	36	132	66	81	37,8
10	K.3176	10,7	159.100	2.350.000	25.000	29	129	90	89	22,0
11	K.3177	13,6	176.400	3.100.000	21.000	40	170	225	115	10,0
12	K.3178	10,1	149.900	2.160.000	17.000	27	111	35	91	13,0
13	K.3179	11,8	159.300	2.760.000	8.000	35	109	59	77	20,2
14	K.3180	11,2	155.200	2.470.000	13.000	30	110	41	85	16,8
15	K.3181	10,0	135.900	2.090.000	13.000	27	137	61	95	29,8

Lanjutan

No	Nomor Sampel	HASIL								
		Haemoglobin g/dL	Leukosit /mm ³	Eritrosit /mm ³	Trombosit /mm ³	Hematokrit Vol%	T-Cholesterol mg/dL	Trigliserida mg/dL	HDL-Cholesterol mg/dL	LDL-Cholesterol mg/dL
16	K.3182	11,5	154.800	2.440.000	12.000	31	96	68	80	2,4
17	K.3183	10,7	152.300	2.160.000	15.000	29	98	48	78	10,4
18	K.3184	14,9	187.600	3.250.000	20.000	42	179	88	116	45,4
19	K.3185	6,2	117.700	1.230.000	10.000	18	123	89	94	11,2
20	K.3186	13,1	167.800	2.860.000	17.000	36	124	70	88	22,0
21	K.3187	10,7	190.700	2.300.000	10.000	30	116	63	86	17,4
22	K.3188	12,3	165.700	2.520.000	13.000	35	163	58	112	39,4
23	K.3189	11,1	148.200	2.230.000	26.000	29	142	53	110	21,4
24	K.3190	11,1	155.000	2.330.000	28.000	28	133	53	95	27,4
25	K.3191	11,5	162.500	2.420.000	17.000	30	134	107	97	15,6
26	K.3192	10,7	145.000	2.150.000	17.000	28	137	50	101	26
27	K.3193	12,2	157.400	2.450.000	14.000	31	102	49	85	7,2
28	K.3194	10,5	145.000	2.300.000	8.000	29	120	110	91	7,0

Spesifikasi Metode : Auto Analyzer

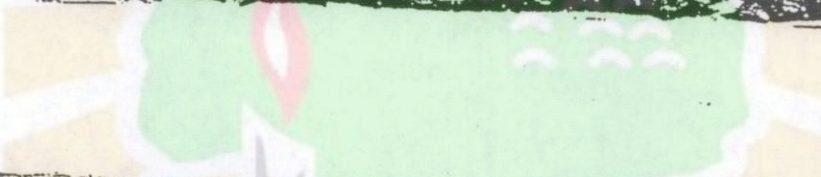
Catatan:

- 1 Hasil uji hanya berlaku untuk sampel/spesimen yang di uji
- 2 Laporan Hasil terdiri dari 2 halaman
- 3 Laporan Hasil Uji tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seizin tertulis dari UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Propinsi Sumatera Barat
- 4 Laboratorium melayani pengaduan / complaint maksimum 2 (Hari) terhitung dari tanggal penyerahan LHU

Padang, 30 Agustus 2010
UPTD Balai Laboratorium Kesehatan
Provinsi Sumatera Barat
Manajer Teknik Lab. Klinik
dr. Tuty Prihandani, SpPK
NIP : 196303221990112001

NEOBRO®

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



KOMPOSISI

Setiap gram mengandung:

Mefenitina	250 mg
Lysine	10 mg
Sodium bicyfat	10 mg
Vitamin A	8.000 IU
Vitamin D	800 IU
Vitamin E	2,5 IU
Vitamin K	1 mg
Vitamin B ₁	2 mg
Vitamin B ₂	4 mg
Vitamin B ₆	5 mg
Vitamin C	2 µg
Calcium-D-pantothenate	10 mg
Nicotinamide	5 mg
Zinc	15 mg
Manganese	2 mg
Magnesium	2 mg
Copper	5 mg
Cobalt	0,4 µg
	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 0-4 minggu:
1 gram tiap 2 liter air minum atau 1 sendok plastik merah
atau tiap 10 liter air minum atau 1 gram tiap 1 kg ransum.
- Ayam umur 4-8 minggu:
1 gram tiap 3 liter air minum atau 1 sendok plastik merah
atau tiap 15 liter air minum atau 1 gram tiap 1,5 kg ransum.

PERHATIAN

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


Obat hanya untuk hewan

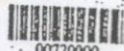
DEPTAN RI No. D 0009281 PTS.3

Berat bersih : 50 gram

Batch no.

Exp. date

 **medion**
BARUNO-BOONISAI





INTEGRATED LABORATORY BOGOR AGRICULTURAL UNIVERSITY

Kampus IPB Baranangsiang, Wing Kimia Lantai Dasar, Jl. Pajajaran Bogor 1614
Phone/Fax: (0251) 8319894 - 8323571, E-mail : lt-ipp@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 Ailin Mas'ud, DEA
NIP. 19560622 198601 1 001

KEDJAJAAN BANGSA

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
Jajah, Tepung Daun, Carnola, Vitamin,
Calcium Phosphate dan Trace Mineral

CARA PENGGUNAAN

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

Antibiotik : Zinc Bacitracin

Bacteriostatic : Terazolidon

Label No.

Izin Usaha No. 204/Industri/1999

Code Produksi No. 511 BRAVO

NOMOR PKN 174/BR1/VIII/2004



PT. PULAU SUMBAWA
JL. PULAU SUMBAWA No. 5
KAWASAN INDUSTRI MEDAN
MABAR 20242
MEDAN, SUMUT
TEL: 10611 685228

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Randy Melly Aviko, dilahirkan di Batusangkar 1 Januari 1987. Penulis adalah anak ketiga dari tujuh bersaudara, Ayahanda bernama Raden Arianto dan Ibunda bernama Yusmel. Pendidikan awal diperoleh dari TK Bustanul Athfal, Tapus Pasaman Timur. Pada tahun 1999 menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 20 Turawan .Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SLTPN 17 Palembang dan menyelesaikannya pada tahun 2002. Kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMAN 2 Malang, dan tamat di SMK Karya Padang Panjang pada tahun 2005. Pada tahun 2006 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui jalur SPMB.

Pada tanggal 15 Juli - 31 Agustus 2009 melaksanakan KKN di Kenagarian Sungai Naniang, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota. Tanggal 18 maret sampai 24 Agustus 2010 melaksanakan Praktek Lapangan (Farm Experience) di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan. Pada tanggal 2 November 2010 - 29 Maret 2011 melaksanakan penelitian dibidang kajian Unggas, syarat dalam menyelesaikan studi di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang dalam mendapatkan gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

PENULIS