



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 CACING TANAH DAN KOMBINASI
HIJAUAN DALAM RANSUM TERHADAP BERAT HIDUP,
PERSENTASE KARKAS, DAN PERSENTASE LEMAK ABDOMEN
PADA BROILER**

SKRIPSI



**MEIKHO DENI
06 162 0043**

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2011**

PENGARUH PENGGUNAAN CACING TANAH DAN KOMBINASI HIJAUAN DALAM RANSUM TERHADAP BERAT HIDUP, PERSENTASE KARKAS, DAN PERSENTASE LEMAK ABDOMEN PADA BROILER

MEIKHO DENI, dibawah bimbingan

Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, MS dan Dr. Ir. Maria Endo Mahata, MS

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 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 Arbos 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 A : Ransum Kontrol (Pakan Komersial CP511 Bravo), B : 0% hijauan dengan Tepung Ikan, C : 0% hijauan dengan Tepung Cacing, D : 2% Daun Kulit Manis + 3% Rumput Lapangan + 3% Daun Mengkudu dengan Tepung Ikan, E : 2% Daun Kulit Manis + 3% Rumput Lapangan + 3% Daun Mengkudu dengan Tepung Cacing, F : 3% Daun Kulit Manis + 4,5% Rumput Lapangan + 4,5% daun Mengkudu dengan Tepung Ikan, G : 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. Peubah yang diamati : berat hidup, persentase karkas dan persentase lemak abdomen ayam broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap berat hidup, persentase karkas dan persentase lemak abdomen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi hijauan 8% dan sumber protein tepung ikan 16% dapat mempertahankan berat hidup dan persentase karkas, serta dapat menurunkan persentase lemak abdomen (37,89%).

Kata kunci : Organik, fitokimia, tepung cacing, tepung ikan, broiler.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Kombinasi Hijauan Dalam Ransum Terhadap Berat Hidup, Persentase Karkas, Dan Persentase Lemak Abdomen Pada Broiler”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Ibu Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, MS selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Maria Endo Mahatta, MS selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta masukan dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Bapak Dekan, para staf pengajar, karyawan laboratorium dan perpustakaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Seterusnya ucapan terima kasih kepada keluarga atas segala bantuannya 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

Meikho Deni

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Hipotesis Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Peternakan Organik	5
2.2. Hijauan Sebagai Pakan Unggas	8
2.3. Deskripsi Cacing Tanah.....	15
2.4. Deskripsi Ayam Broiler di Daerah Tropik	16
2.5. Laju Pertumbuhan Ayam Broiler	17
2.6. Berat Hidup.....	18
2.7. Karkas	18
2.8. Lemak abdomen	19

III. MATERI DAN METODA	21
3.1. Materi Penelitian	21
3.1.1 Bahan Penelitian	21
3.1.2 Kandang dan Peralatan	21
3.2. Metoda Penelitian	22
3.3. Ransum Penelitian	22
3.4. Pelaksanaan Penelitian	25
3.5. Parameter Yang Diamati	26
3.6. Analisis Data.....	27
3.7. Waktu dan Tempat Penelitian	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Hidup	29
B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas	32
C. Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Abdomen	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Zat-Zat Makanan (%) Dan Energi Metabolis (kkal/g) Bahan Penyusun Ransum (berat kering) ^a	24
2. Komposisi Ransum Penelitian (%) Dan Kandungan Zat Makanan Dalam Ransum Penelitian Dengan Tingkat Kebutuhan PK Broiler 22% dan ME 3000 Kkal/Kg.....	24
3. Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap(RAL).....	27
4. Rataan Berat Hidup Ayam Broiler Selama Penelitian (g/ekor).....	29
5. Rataan Persentase Karkas Selama Penelitian (%).....	32
6. Rataan Persentase Lemak Abdomen Selama Penelitian (%).....	33



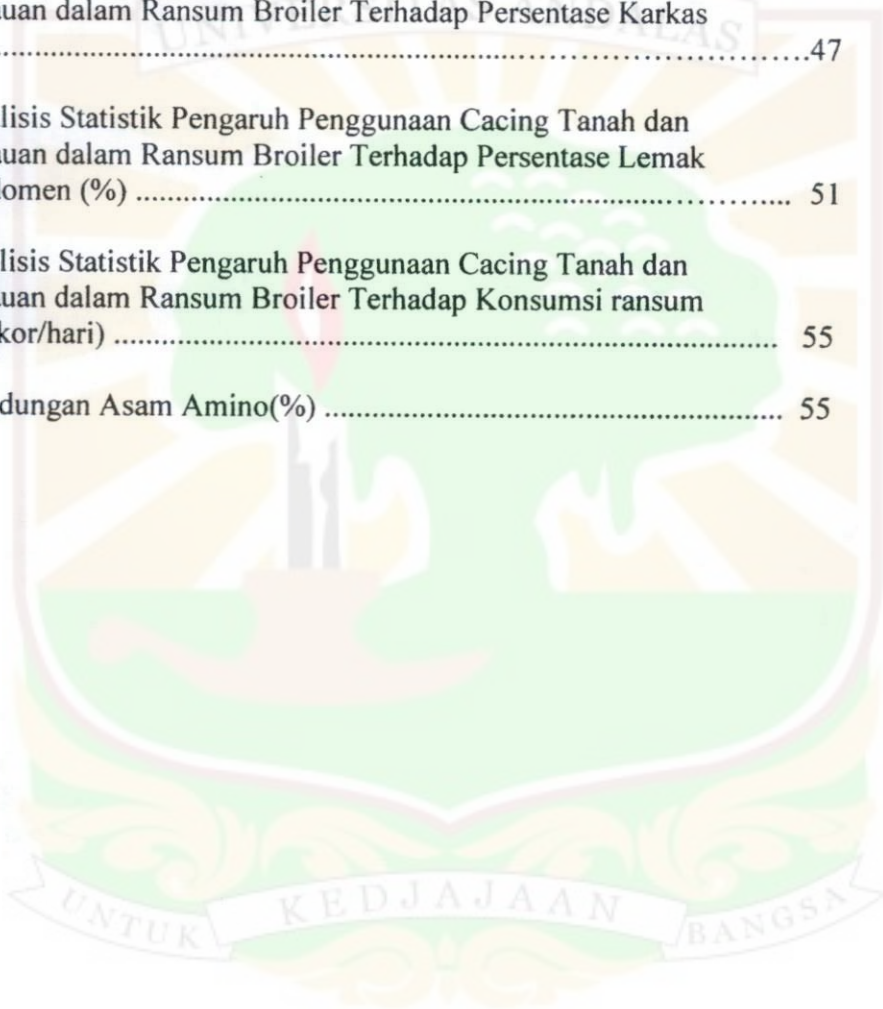
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daun Kayu Manis.....	11
2. Rumput Lapangan.....	12
3. Tanaman Mengkudu.....	13



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap Berat Hidup (g/ekor).....	43
2. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap Persentase Karkas (%).....	47
3. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap Persentase Lemak Abdomen (%)	51
4. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	55
5. Kandungan Asam Amino(%)	55



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan antibiotik sebagai pakan imbuhan pemacu pertumbuhan (growth promotor) semakin ditinggalkan sejak dikeluarkannya larangan penggunaan pakan imbuhan tersebut oleh Masyarakat Ekonomi Eropa (MEE) pada tahun 1998 dan kesadaran masyarakat untuk hidup sehat di era globalisasi ini terus meningkat. Hal ini dapat dilihat dari tengah marak dan trendnya pola mengkonsumsi bahan pangan organik sehingga permintaan pangan organik meningkat. Banyaknya permintaan pangan organik ini menjadi pemicu bagi petani dan peternak untuk memproduksi pangan organik yang menyehatkan dan mencerdaskan generasi untuk dimasa yang akan datang. Penyediaan pangan organik saat ini masih di dominasi dari pangan-pangan asal pertanian sedangkan produk peternakan organik sedikit sekali.

Peternakan broiler organik adalah sistem produksi ayam broiler tanpa ketergantungan terhadap bahan kimia aditif, antibiotik, hormon, dan obat – obatan lainnya untuk menghasilkan karkas yang tidak mengandung residu kimia berbahaya bagi kesehatan manusia. Untuk itu harus digunakan bahan alami yang dapat berperan sebagai pengganti antibiotik, hormon, dan obat – obatan lain, agar ayam terhindar dari kuman penyakit, meningkatkan produktivitas ternak unggas dan pertumbuhannya tidak terganggu.

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 dalam 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). Selain itu, hijauan juga berkhasiat meningkatkan proses penyerapan zat-zat makanan, meningkatkan kinerja kelenjar-kelenjar tubuh, mengatasi gangguan pencernaan dan meningkatkan fungsi reseptor pada dinding-dinding sel yang terjadi pada manusia.

Pakan hijauan yang sering digunakan oleh petani dan peternak sebagai bahan makanan dan tanaman obat diantaranya daun kayu manis, daun mengkudu, dan rumput lapangan. Pakan hijauan ini dapat dijadikan sebagai ransum broiler karena memiliki kandungan zat-zat makanan yang cukup baik, dan mengandung senyawa fitokimia yang mempunyai efek biologis yang efektif, selain itu hijauan ini mudah didapatkan. Daun kayu manis mengandung 1.5 – 2% minyak astiri dengan kadar eugenol 70 – 95% dan 5% cinnamaldehyde (Rasimundar dan paimin, 2000). Rumput lapangan mengandung lemak esensial (terutama asam lemak omega 3), broiler yang di pelihara d padang rumput (pastura) mengandung asam lemak omega 3 yang lebih tinggi dari pada dipelihara secara komersil, selain itu kandungan kolesterolnya lebih rendah, sehingga dapat menurunkan penyakit-penyakit degeneratif bagi konsumen (Lee, 2000). Daun mengkudu sering digunakan sebagai tanaman obat karena mengandung terpenoid, anti bakteri, anti kanker, skolopetin, serotonin, proxeronine (prekursor xeronine) dan minyak astiri (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.

Tepung ikan sebagai sumber protein hewani bagi ransum broiler merupakan pakan yang paling mahal harganya, karena sampai saat ini pengadaan pakan tersebut masih di impor. 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 amis. Oleh karena itu harus 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 dibanding dengan tepung ikan, tepung cacing tanah memiliki keunggulan yaitu mengandung protein anti bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif *Escherichia coli*, *shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*, *salmonella typhii* dan tidak berbau anyir (Waluyo, 2005). Jika penggunaan cacing tanah dapat berperan sebagai anti bakteri pengganti antibiotik aditif dan sebagai sumber protein pengganti tepung ikan, maka cacing tanah dapat dibudidayakan dan digunakan sebagai protein hewani dalam ransum ayam broiler dan pemakaian yang tinggi tidak akan menyebabkan karkas ayam broiler menjadi berbau dan berasa amis.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh penggunaan cacing tanah dan kombinasi 3 jenis hijauan (daun kayu manis, daun mengkudu, dan rumput lapangan) terhadap kualitas karkas yaitu: berat hidup, persentase karkas, dan persentase lemak abdomen. Dengan mengkombinasikan

penggunaan hijauan (yang mengandung fitokimia) dan cacing tanah (yang mengandung protein anti bakteri) diharapkan pemeliharaan ternak tidak tergantung kepada obat – obatan kimia dan antibiotik. Penelitian ini dirancang untuk mempelajari penggunaan hijauan yang dikombinasikan dengan cacing tanah secara tepat dapat menghasilkan karkas yang sehat dan bebas residu zat kimia berbahaya.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah kombinasi penggunaan cacing tanah dan tiga jenis hijauan (daun kayu manis, daun mengkudu, dan rumput lapangan) dalam ransum ayam broiler mampu mempertahankan berat hidup, persentase karkas, dan persentase berat lemak abdomen ?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah penggunaan cacing tanah dan tiga jenis hijauan (daun kayu manis, daun mengkudu, dan rumput lapangan) sebagai sumber fitokimia dalam ransum dapat mempengaruhi berat hidup, persentase karkas, dan persentase lemak abdomen. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan komposisi yang tepat dari kombinasi penggunaan cacing tanah dengan tiga jenis hijauan.

1.4. Hipotesis Penelitian

Penggunaan cacing tanah dan kombinasi 3 jenis hijauan (daun kayu manis, daun mengkudu, dan rumput lapangan) mampu mempertahankan berat hidup, dan persentase karkas, serta mampu menurunkan persentase lemak abdomen pada ayam broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peternakan Organik

Kepedulian akan kelestarian lingkungan dan produksi pangan bebas residu bahan kimia, menjadi tolak para ahli untuk mengkaji konsep dan penerapan system pertanian organik (Widodo dan Yulianti, 2008).

Menurut Widodo dan Yulianti (2008) sistem pertanian organik sudah diperkenalkan dua dekade lalu dan sudah diterapkan terutama pada produksi pangan nabati. Selanjutnya dijelaskannya juga bahwa ternyata minat konsumen akan produk organik cukup tinggi, walaupun harus mengeluarkan uang lebih banyak untuk mendapatkannya dan produk organik memang lebih mahal harganya karena penyerapan system pertanian organik akan berdampak pada penurunan produktivitas, oleh karena itu kompensasi harga yang sesuai secara ekonomis menjadi solusi bagi petani organik.

Helinna (2008) menyatakan 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, menyatakan produksi peternakan ayam organik di Jawa Barat sudah dilakukan sejak tahun 2005.

Di Demak, peternakan unggas organik jenis ayam potong sudah dimulai sejak tahun 2000 dengan mengandalkan penggunaan jamu sebagai pengganti obat-obatan kimia (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 mengonsumsi 100% bahan pakan organik (Helinna, 2008).

Peternakan organik sangat membatasi penggunaan antibiotik, hal ini tidak terjadi di peternakan non-organik dimana penggunaan antibiotik dilakukan tanpa aturan selama dapat menjaga hewan ternak mereka dari penyakit dan penggunaan antibiotik seperti ini menyebabkan stres pada ternak (www.grinningplanet.com, download tanggal 3 Mei 2010). Dari seluruh antibiotik yang beredar di Australia, 60% digunakan pada ternak, bukan pada manusia (www.grinningplanet.com, download tanggal 3 Mei 2010).

Menurut Helinna, (2008); Lionsgrip, (2006) Ada dua sistem peternakan organik yaitu ekstensif (*free range*, *grass-fed* dan *pastured broiler*) dan intensif. Selanjutnya dijelaskannya bahwa penerapan sistem ekstensif memerlukan lahan yang jauh lebih besar, sedangkan sistem intensif dilakukan sebagaimana ayam

broiler saat ini diproduksi, hanya pemeliharannya yang tidak menggunakan antibiotik, hormon dan zat aditif lainnya. Hasil kajian pustaka yang dilakukan menunjukkan bahwa peternakan broiler organik merupakan usaha peternakan yang menjanjikan masa depan, mengingat semakin banyaknya minat masyarakat untuk memperoleh pangan sehat, termasuk ayam broiler. Namun demikian, penelitian yang menunjukkan komposisi zat makanan dan kandungan kimia yang terdapat pada ayam organik belum dilakukan. Dengan demikian, karkas broiler dari peternakan organik tersebut baru sebatas dugaan saja sebagai pangan yang sehat akibat tidak mengkonsumsi antibiotik dan obat-obat kimiawi.

Menurut Waldroup *et al.*, (2003) penggunaan antibiotik sebagai feed additif merupakan faktor yang dapat menentukan efisiensi pemeliharaan ayam broiler sehingga bahan tersebut sangat dibutuhkan dalam ransum broiler. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa feed additif yang sering digunakan adalah antibiotik, yang berfungsi dalam membantu proses penyerapan zat-zat nutrisi sehingga dapat berpengaruh pada performans broiler. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa 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) menyatakan penggunaan antibiotik ini dilakukan tanpa aturan, selama dapat membantu dalam memperbaiki penampilan dan menjaga hewan ternak dari infeksi penyakit yang dapat menyebabkan stress penyebab datangnya kerugian bagi suatu peternakan. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa 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, 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).

Rusiana dan Iswarawanti (2004) menyatakan bahwa penggunaan feed additif dalam pakan broiler dimaksudkan untuk meningkatkan daya simpan ransum dan memacu pertumbuhan ternak.

2.2 Hijauan Sebagai Pakan Unggas

Hijauan dapat digunakan sebagai pakan ayam broiler dengan keterbatasan (yaitu 5 sampai 7% dalam ransum) akibat kandungan serat kasarnya yang tinggi dan efek biologis yang diharapkan belum terlihat, hal ini disebabkan karena selama ini hijauan diberikan dalam bentuk kering (tepung daun) dan dicampur dengan bahan pakan lain menjadi ransum komplet (Muslim dan Yuniza, 2004). Selanjutnya dinyatakan juga bahwa proses pengeringan hijauan memerlukan matahari dan oven yang cukup lama, sehingga zat fitokimia yang dikandung hijauan tersebut menjadi rusak. Selain itu dinyatakan juga bahwa selain itu, hal ini bisa menyebabkan kandungan vitamin dan zat-zat kimia aktif lain yang menguntungkan menguap bersama dengan menguapnya air akibat pengeringan

karena pengeringan (pada temperature 40-60°C) juga dapat merusak asam-asam lemak essensial yang dikandung hijauan.

Rismunandar dan Paimin (2000) menyatakan kayu manis (*Cinnamomum*) ialah sejenis pohon penghasil rempah-rempah. Termasuk ke dalam jenis rempah-rempah yang amat beraroma, manis, pedas dan menghangatkan. Selanjutnya dinyatakannya juga bahwa daun kayu manis (*Cinamomum*) mengandung 1.5 – 2% minyak atsiri dengan kadar eugenol 70 – 95% dan cinnamaldehyde 5%. 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.

Menurut Ulfah (2002) 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).

Berdasarkan berat kering udara (*as fed basis*), 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% (Imelda dkk, 2003). Selanjutnya dinyatakannya juga bahwa tepung daun kayu manis hanya dapat dipakai 7 %

dalam ransum broiler, pemakaian sampai 21% dalam ransum dapat menurunkan pertumbuhan. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa daun kayu manis juga secara tradisional dijadikan sebagai supplement untuk berbagai penyakit, dengan dicampur madu misalnya untuk pengobatan penyakit radang sendi, kulit, jantung dan perut kembung.

Imelda dkk (2003) menyatakan berdasarkan sebuah studi yang dipublikasikan di *Diabetes Care* tahun 2003, kayu manis bermanfaat mengatur kadar gula darah (terjadi penurunan kadar glukosa darah puasa hingga 18-29%, trigliserida hingga 23 - 30%, kadar kolesterol jahat LDL hingga 7 -27 %, dan kadar kolesterol total hingga 12 -26 % dengan mengonsumsi 1, 3, atau 6 gram pil kayu manis setiap harinya selama 40 hari. Selain itu beberapa studi lain mengemukakan bahwa manfaat kayu manis sebagai berikut: mengandung anti bakteri dan anti jamur (kandungan ini aktif melawan *Candida albicans*, jamur penyebab infeksi dan guam, serta melawan *Helicobacter pylori*, bakteri penyebab munculnya nanah di lambung), mengurangi perkembangan sel-sel kanker leukemia, mengandung zat anti pengentalan darah yang tentunya baik untuk memperlancar sirkulasi darah, bisa menyembuhkan arthritis, meningkatkan fungsi kognitif dan memori dengan aromanya, berperan melawan bakteri *E. coli* dalam jus yang tidak disterilkan, pengawet alami dan kaya akan mangan, serat, besi, serta kalsium (imelda dkk, 2003)

Cinnamon

Klasifikasi ilmiah



Kerajaan:	<u>Plantae</u>
Divisi:	<u>Magnoliophyta</u>
Kelas:	<u>Magnoliopsida</u>
Ordo:	<u>Lurales</u>
Famili:	<u>Lauraceae</u>
Genus:	<u>Cinnamomum</u>
Spesies:	<u><i>C. verum</i></u>

Nama binomial:

Cinnamomum verum

Gambar 1. Daun Kayu Manis

Sutardi (1981) menyatakan 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. Selanjutnya dinyatakan juga 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 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) menyatakan 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 asensial (terutam asam lemak omega 3) yang lebih tinggi dari pada broiler

yang dipelihara secara komersil selama ini, selain itu kandungan kolesterolnya lebih rendah, sehingga dapat menurunkan penyakit-penyakit degenerative bagi consumer (Lee, 2000). Selanjutnya dinyatakan juga bahwa hal ini disebabkan karena broiler yang dipelihara di pasture akan mendapatkan hijauan segar (rumput) lebih banyak.

Rumput lapangan (hijauan segar), terutama daun mengandung asam lemak omega lebih tinggi dari pada pakan butiran, sehingga karkas ayam yang mengkonsumsi hijauan segar akan mengandung asam lemak omega 3 yang tinggi pula APPPA, (2006). Selanjutnya dinyatakan juga 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. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa cara menyeimbangkan keberadaan asam lemak tersebut dalam tubuh adalah dengan mengkonsumsi ternak yang ransumnya mengandung hijauan (rumput) atau yang mengandung makanan laut (terutama plankton).

Axonopus compressus



Klasifikasi ilmiah

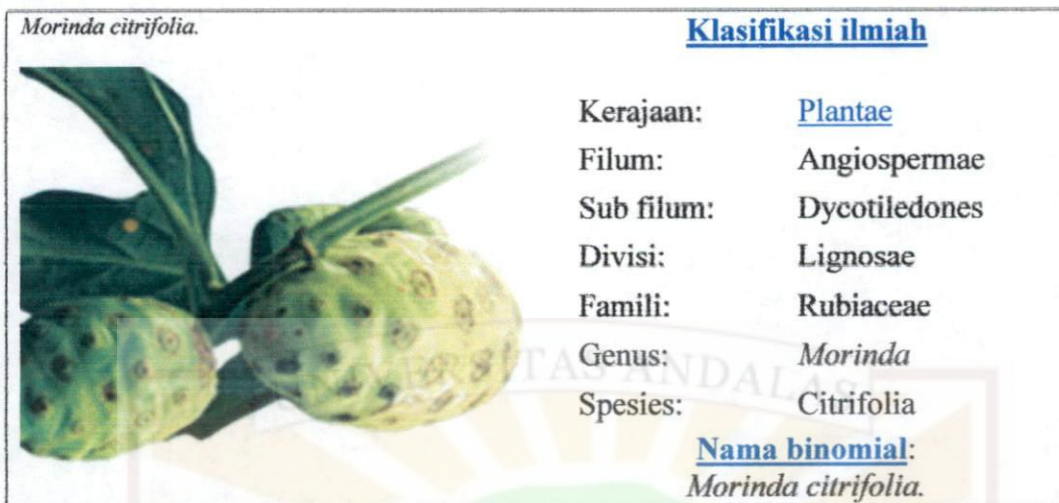
Kingdom: *Plantae*
Sub kingdom: *Tracheobionta*
Divisi: *Magnoliophyta*
Kelas: *Liliopsida*
Sub kelas: *Commelinidae*
Ordo: *Poales*
Famili: *Poaceae (Gramineae)*
Sub family *Panicoideae*
Genus: *Axonopus*
Spesies: *Axonopus compressus*

Nama binomial:

Axonopus compressus (Sw.)
Beauv.

Gambar 2. Rumput Lapangan

Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn)



Gambar 3. Tanaman Mengkudu

Tanaman mengkudu tumbuh di dataran rendah pada ketinggian 1500, dengan pohon mencapai 3-8 m, memiliki bunga bongkol berwarna putih, buahnya berwarna hijau mengkilap (Tadjoedin dan Iswanto, 2002). Selanjutnya dinyatakan juga bahwa mengkudu (*Morinda citrifolia*) banyak ditemukan tumbuh liar dipekarangan, tegalan, dipinggir sungai dan dipantai. Putra dkk, (2008) menyatakan dalam bentuk tepung kering daun dan buah mengkudu sudah pernah dicobakan pada broiler. Selanjutnya dinyatakan juga 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 energy 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 energy 2769kkal/kg.

Pada manusia, 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). Riset ilmiah lainnya menunjukkan buah mengkudu memiliki khasiat untuk merangsang sistem kekebalan tubuh, membersihkan darah,

mengatur fungsi sel, regenerasi sel rusak dan menghambat pertumbuhan tumor, penurunan tekanan darah (antihipertensi), penurunan gula darah (antidiabetes), penurunan kolesterol darah, meningkatkan daya tahan tubuh, melawan tumor, kanker, menghilangkan rasa sakit, anti peradangan, anti alergi, mengatasi penyakit jantung, mengatur fungsi sel dan regenerasi sel-sel jaringan tubuh yang rusak (Waha, 2009). 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. Henicke (1985) menyatakan 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. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa 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.

Menurut Waha (2009) mengkudu memiliki spektrum fitokimia yang sangat luas, beberapa diantaranya hanya terdapat di dalam mengkudu. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa fitokimia-fitokimia tersebut bersinergi satu dengan yang lain untuk menghasilkan khasiat yang digunakan dalam penyembuhan. Waha (2009) menyatakan fitokimia (zat-zat kimia alami yang

terdapat pada tumbuh-tumbuhan) memiliki khasiat untuk pencegahan penyakit dan kaya akan kandungan antioksidan. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa 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 keluaranya air seni).

2.3 Deskripsi Cacing Tanah

Cacing tanah (*Lumbricus sp*) merupakan hewan yang berpotensi menjadi bahan makanan ternak (Sajuthi dkk, 2003). Menurut Sajuthi (2003) cacing tanah (*Lumbricus sp*) mengandung protein, lemak, dan mineral yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai pakan unggas. Selanjutnya dinyatakan juga 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 (2005) menyatakan bahwa kandungan protein dan retensi nitrogen cacing tanah segar lebih tinggi dari pada cacing yang dikeringkan. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa 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>, download 5 Mei 2010). Keistimewaan cacing tanah adalah mengandung protein yang mempunyai daya anti bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif, yaitu *Escherichia coli*, *Shigella*

dysenteriae, *Staphylococcus aureus* dan *salmonella typhii* (Waluyo, 2005). Fri (2009), menyatakan 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.

2.4 Deskripsi Ayam Broiler Di Daerah Tropik

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 yang dipelihara di daerah tropik mempunyai kemampuan tumbuh yang lebih lambat dan mempunyai kemampuan membentuk lemak tubuh lebih dini dibandingkan dengan pemeliharaannya di daerah beriklim sedang (Yuniza, 2002). Yuniza (2002) menyatakan pada awal periode starter (umur 14 hari), ayam broiler strain AA yang dipelihara di daerah tropik telah

menimbun lemak dirongga abdomennya sebesar 0.97%, pada akhir periode grower (umur 42 hari), dan akhir periode finisher (umur 56 hari) 2.8% dari berat hidup. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa ayam broiler pada periode grower yang diberi ransum komersil tidak efektif memanfaatkan asupan energi. Energi yang diterima dari makanannya selama periode grower tidak dimanfaatkan maksimal untuk pertumbuhan jaringan otot, melainkan juga untuk menimbun lemak tubuh.

Menurut North (1984) pertumbuhan dan peningkatan efisiensi produksi ayam pedaging dipengaruhi oleh tipe ayam, strain, jenis kelamin, makanan, manajemen dan temperatur lingkungan. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi faktor genetik yang besar pengaruhnya 40%, faktor makanan 50 % dan faktor manajemen 10 %. Rasyaf (2003) menyatakan untuk mendapatkan ayam yang pertumbuhannya cepat dan mutu serat dagingnya baik, maka diperlukan ransum dengan keadaan seimbang antara energi metabolis dengan zat-zat makanan lainnya agar tidak terjadi defisiensi zat makanan.

2.5 Laju Pertumbuhan Ayam Broiler

Secara kimia pertumbuhan adalah penambahan jumlah protein dan zat-zat makanan lainnya yang tertimbun dalam tubuh ternak (Anggrodi,1990). Menurut Scott et al. (1982) ayam broiler tumbuh relatif cepat pada hari pertama sampai 6 minggu.

Wahju (1997) menyatakan penambahan bobot badan dipengaruhi oleh empat faktor yaitu besar tubuh dari unggas berdasarkan strain, kandungan protein, ransum, cara pemeliharaan dan jumlah ransum yang dikonsumsi tiap hari. Untuk

mendapatkan ayam yang pertumbuhannya cepat dan mutunya baik dibutuhkan ransum dengan keadaan yang seimbang antara energi metabolis dan zat makanannya agar tidak terjadi defisiensi makanan (Anggrodi, 1985).

Pertumbuhan dan peningkatan produksi ayam pedaging ditentukan oleh 40% faktor genetik, 50% faktor makanan dan 10% faktor lingkungan (Nort, 1984). Selanjutnya Scott *et al*, (1982) menyatakan faktor yang mempengaruhi ayam broiler antara lain tata laksana, program pemberian makanan yang baik, pemberian air minum yang cukup serta pencegahan penyakit.

2.6 Berat Hidup

Menurut Siregar dkk. (1980) bahwa berat hidup adalah hasil penimbangan berat badan seekor ternak sewaktu masih hidup setelah dipuaskan selama 12 jam. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa berat hidup dipengaruhi oleh kandungan zat-zat makanan yang terdapat dalam ransum yang diberikan untuk pertumbuhan. Kandungan zat makanan dalam ransum harus sesuai dengan kebutuhan ternak tersebut.

Menurut Wahyu (1992) berat hidup juga dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi dengan jumlah konsumsi ransum yang sama akan menghasilkan berat hidup yang sama. Siregar *et al*, (1980) menyatakan ransum yang dikonsumsi tersebut akan menentukan besarnya berat hidup ayam, semakin banyak ransum yang dikonsumsi akan meningkatkan berat hidup yang diperoleh.

2.7 Karkas

Berat karkas adalah berat ayam tanpa bulu, darah, kepala, kaki bagian bawah dan isi perut kecuali paru-paru dan ginjal (Siregar dkk, 1980). Soeharsono (1976) menyatakan tujuan akhir pemeliharaan ayam broiler adalah memperoleh

karkas yang baik dengan bobot hidup yang tinggi dicapai oleh konversi ransum yang efektif dengan biaya ransum yang wajar, murah dan bobot hidup ini akan berpengaruh terhadap bobot karkas.

Faktor-faktor yang mempengaruhi berat karkas seperti bangsa, umur, jenis kelamin, berat badan, perlemakan waktu mencapai kondisi pasar, kualitas dan kuantitas makanan serta isi saluran pencernaan (Williamson dan Payne. 1978). Menurut Resnawati dan Dwiyantri (1977) menyatakan produksi karkas erat hubungannya dengan berat hidup semakin bertambah berat hidup maka produksi karkas semakin meningkat.

Siregar dkk (1980) menyatakan mendapatkan persentase karkas adalah membandingkan antara berat karkas dengan berat hidup dikalikan 100%. Persentase karkas ditentukan oleh besarnya bagian tubuh yang terbuang seperti kepala, leher, kaki, jeroan, bulu, dan darah (Jull, 1972). Murtidjo (1987) menyatakan rata-rata persentase karkas ayam broiler adalah 65-75% dari berat hidup. Selanjutnya Leesom dan Summer (2001) menyatakan laju pertumbuhan yang rendah, akan menyebabkan penurunan persentase karkas.

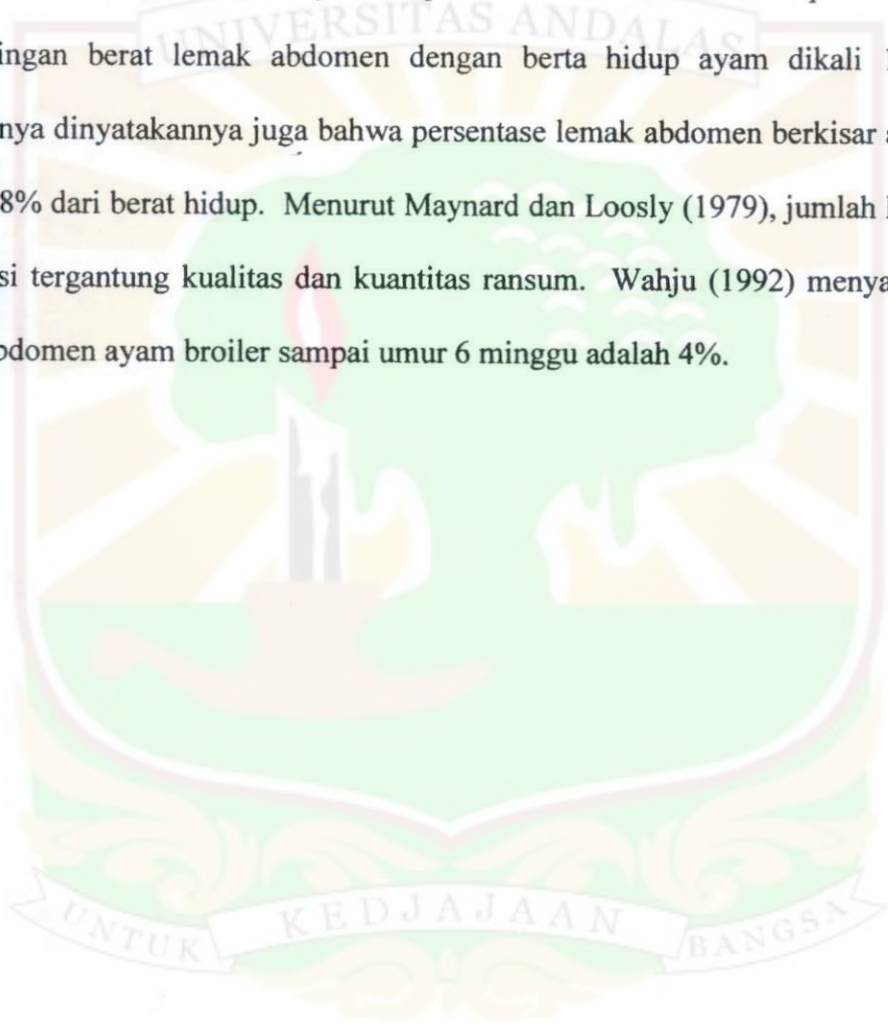
2.8 Lemak Abdomen

Menurut Deaton *et al*, (1972), lemak Abdomen adalah lemak yang terdapat pada rongga perut yaitu sekitar ventrikulus, usus halus dan diantara rongga perut. Soeharsono (1976) menyatakan penimbunan Lemak abdomen merupakan penghamburan energi dan merugikan berat karkas karena lemak tersebut dibuang pada waktu pengolahan serta tidak disukai konsumen.

Anggorodi (1985), menyatakan jika ayam mengkonsumsi energi berlebihan maka akan terjadi penimbunan lemak dalam tubuh ayam terutama

daerah abdomen. Menurut Cherry *et al*, (1978), faktor energi, genetik dan nutrisi juga terlibat dalam penimbunan lemak abdomen pada ayam broiler. Selain itu yang mempengaruhi lemak abdomen adalah serat kasar ransum, sesuai dengan pendapat Syahrudin (2000), semakin tinggi serat kasar ransum maka semakin sedikit lemak abdomen ayam broiler.

Becker *et al*, (1965) menyatakan persentase lemak abdomen diperoleh dari perbandingan berat lemak abdomen dengan berta hidup ayam dikali 100%. Selanjutnya dinyatakannya juga bahwa persentase lemak abdomen berkisar antara 0,78-3,78% dari berat hidup. Menurut Maynard dan Loosly (1979), jumlah lemak bervariasi tergantung kualitas dan kuantitas ransum. Wahyu (1992) menyatakan lemak abdomen ayam broiler sampai umur 6 minggu adalah 4%.



III. MATERI DAN METODA

3.1 Materi penelitian

3.1.1. 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.

3.1.2. Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang berlantai kawat berbentuk kotak (boks) sebanyak 28 unit yang ditempatkan dalam ruangan atau bangunan kandang, tiap unit kandang boks yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Bangunan kandang dilengkapi dengan penerangan 25 watt dan layar plastik transparan untuk melindungi ayam dari angin kencang pada malam hari.

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini alat-alat laboratorium untuk analisa zat-zat makanan secara proksimat, *adiabatic bomb calorimeter* untuk mengukur energi, alat-alat laboratorium untuk analisis *carotenoid* dan vitamin, timbangan untuk mengukur ransum dan berat ayam, alat penggiling bahan pakan.

Bahan pakan yang digunakan yaitu: jagung, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung cacing, dedak halus, daun kayu manis, daun mengkudu, rumput lapangan,

CaCO₃ dan minyak. Sebagai control digunakan ransum komersil Bravo 511 dari Charoen phokphan.

3.2 Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 ulangan. Sebagai perlakuan pada tahap ini adalah penggunaan 3 jenis hijauan (daun kayu manis kering, rumput lapangan kering, dan daun mengkudu kering) dengan 2 level jumlah pemberiannya dalam ransum, dan 2 jenis sumber protein hewani (tepung ikan dan cacing tanah). Model matematis dan rancangan yang digunakan adalah menurut Steel dan Torrie (1991).

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

Keterangan :

- Y_{ij} : Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- i : Perlakuan (a,b,c,d,e,f,g,h,i)
- j : Ulangan (1,2,3,4)
- μ : Nilai tengah umum

3.3 Ransum penelitian

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 :

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

Oleh karena itu ransum perlakuan pada penelitian ini ada 7 macam yaitu :

A = Ransum komersial (kontrol 2)

B = Tepung ikan tanpa hijauan (kontrol 1)

C = Tepung cacing tanpa hijauan

D = Tepung ikan dengan hijauan 8%

E = Tepung cacing dengan hijauan 8%

F = Tepung ikan dengan hijauan 12%

G = Tepung cacing dengan hijauan 12%

Ransum perlakuan yang diberikan adalah ransum yang disusun sendiri dengan bahan-bahan antara lain : Jagung, dedak, tepung ikan, bungkil kedele, bungkil kelapa, minyak tepung cacing dan macam-macam hijauan yang dijadikan perlakuan sebanyak 5% dari total ransum. Semua bahan pakan yang digunakan berasal dari *poultry shop* kecuali macam-macam hijauan . Daun kayu manis dan rumput lapangan diperoleh disekitar areal kampus Universitas Andalas Padang. Ransum penelitian disusun secara isoprotein dan iso kalori yaitu dengan kandungan energi metabolis 3000 kkal/gr dan protein 22%. Kandungan zat makanan energi metabolisme bahan pakan ransum dapat dilihat pada table 1. Untuk mengantisipasi defisiensi vitamin dan mineral diberikan neobro melalui air minum setiap hari. Neobro adalah suplemen yang tidak mengandung antibiotik.

Table 1: Kandungan Zat-Zat Makanan(%) Dan Energi Metabolis(kkal/g) Bahan Penyusun Ransum (berat kering)^a

Bahan	Pk	Lk	Sk	Ca	P	ME*
	%	%	%	%	Tersedia%	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
D. Kulit Manis ^b	11.28	2.1	28.43	0.52	0.04	1477**
D. Mengkudu ^b	12.76	5.25	12.92	2.26	0.05	2095**
R. 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. Gunaldi (2011)
 b. Oktaviana (2010)
 * 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
D. Kulitmanis		0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	3.00
D. Mengkudu		0.00	0.00	3.00	3.00	4.50	4.50
R. 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
CaCO ₃		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
Total		100	100	100	100	100	100
Protein Kasar(%)		22.1	22.235	22.09	22.21	22.121	22.21
Lemak kasar(%)		7.54	7.8859	7.308	8.153	8.671	8.995
Serat Kasar(%)		4.81	4.759	5.787	5.84	6.561	6.492
Ca (%)		0.99	0.588	1.047	0.646	1.074	0.874
P tersedia (%)		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

** A = ransum komersial, komposisi zat berdasarkan brosur dari pabrik

3.4 Pelaksanaan Penelitian

- **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.

- **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.

- **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 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 – 60⁰ 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.

3.5. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

- 3.5.1. Berat hidup atau berat akhir, diukur dalam gram/ekor.
- 3.5.2. Persentase karkas yaitu perbandingan antara berat karkas dengan berat hidup dikali 100%. Sedangkan untuk berat karkas adalah berat ayam

tanpa bulu, darah, kepala, kaki bagian bawah dan isi perut (kecuali paru-paru dan ginjal)

3.5.3. Lemak abdomen yaitu perbandingan antara berat lemak abdomen dengan berat hidup dikali 100%. Sedangkan untuk berat lemak abdomen diukur melalui penimbangan lemak yang ada disekitar alat-alat pencernaan dan rongga perut.

3.6 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, perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) sesuai prosedur menurut Steel and Torrie (1980).

Tabel 3. Analisa Ragam Rancangan Acak Lengkap(RAL)

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	6	JKP	JKP/db	KTP/KTA		
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

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikandang percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang dimulai dari tanggal 20 Agustus sampai dengan 20 September 2010.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Hidup

Rataan berat hidup ayam broiler selama penelitian (g/ekor) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat Hidup Ayam Broiler Selama Penelitian (g/ekor).

Perlakuan	Berat Hidup(g/ekor)
A (Ransum Komersial = kontrol 2)	1197 ^a
B (R. Tp. Ikan tanpa hijauan = kontrol 1)	929 ^b
C (R. Tp. Cacing tanah tanpa hijauan)	462 ^d
D (R. Tp. Ikan dengan hijauan 8%)	850 ^{bc}
E (R. Tp. Cacing dengan hijauan 8%)	555 ^d
F (R. Tp. Ikan dengan hijauan 12%)	745 ^c
G (R. Tp. Cacing dengan hijauan 12%)	546 ^d
SE	36,07

Keterangan: Superskrip berbeda pada rataannya menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)
SE = Standar Error

Pada Tabel 4 terlihat bahwa rataannya berat hidup ayam broiler yang dipelihara selama 4 minggu berkisar antara 462 – 1197 g/ekor. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan cacing tanah dan kombinasi tiga jenis sumber hijauan (daun kayu manis, rumput lapangan, daun mengkudu) dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap berat hidup ayam broiler (Lampiran 1).

Setelah dilakukan uji lanjut DMRT (Lampiran 1) terlihat bahwa perlakuan A berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih besar dari pada perlakuan yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa ransum perlakuan B, C, D, E, F dan G belum bisa memberikan berat hidup menyamai ransum komersial (kontrol 2). Hal ini mungkin karena ransum komersial mengandung beberapa zat aktif pemacu pertumbuhan (growth promotor) sehingga berat hidup yang dihasilkan lebih baik.

Perlakuan B berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih besar dari perlakuan C, E, F, dan G, tetapi berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan D. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung cacing dan kombinasinya (perlakuan E dan G) dengan hijauan sampai 12% dapat menurunkan berat hidup sebanyak 41,23%, sedangkan kombinasi hijauan dengan tepung ikan memperlihatkan hasil yang berbeda. Kombinasi tepung ikan dengan hijauan sampai 8% (perlakuan D) dalam ransum tidak menurunkan berat hidup tetapi jika hijauan diperbanyak menjadi 12% (perlakuan F) maka berat hidup akan menurun sebanyak 19,81%. Dengan demikian hijauan kombinasi hanya dapat digunakan sebanyak 8% dalam ransum berprotein tepung ikan. Penggunaan hijauan kombinasi dengan jumlah lebih besar dari 8% dapat menghasilkan berat hidup yang lebih rendah.

Uji DMRT juga menunjukkan bahwa perlakuan B berbeda nyata ($P < 0,05$) dari perlakuan C. Hal ini menunjukkan bahwa penggantian 100% protein tepung ikan dengan protein tepung cacing (perlakuan C) dalam ransum juga dapat menurunkan berat hidup sebanyak 50,27%. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa penggantian 100% protein tepung ikan dengan protein cacing tanah tidak menghasilkan berat hidup yang diinginkan. Hal ini disebabkan karena kandungan lisin tepung cacing lebih rendah dari pada kandungan lisin tepung ikan (Lampiran 5). Lisin merupakan salah satu asam amino yang harus ada dalam ransum dan tidak dapat disintesis dalam tubuh sebagaimana mestinya untuk pertumbuhan normal (Tillman *et al*, 1989). Rasyaf (2003) menyatakan tidak semua bahan penyusun ransum mempunyai kandungan asam amino esensial yang cukup, terutama miskin lisin, metionin dan triptofan. Ransum ayam yang kekurangan

lisin menyebabkan pertumbuhan ayam menjadi terhambat (Anderson dan Wamick, 1967).

Rendahnya berat hidup pada perlakuan C, E, F, G adalah karena konsumsi ayam yang diberi cacing tanah dan hijauan 12% lebih rendah dari pada ayam pada perlakuan B (Lampiran 4). Sesuai dengan pendapat Siregar (1980) yang menyatakan jumlah ransum yang dikonsumsi akan menentukan besarnya berat hidup ayam broiler.

Berbeda nyata ($P < 0,05$) berat hidup ayam broiler yang diberikan hijauan 12% (daun kayu manis, rumput lapangan, dan daun mengkudu) dengan perlakuan B disebabkan karena konsumsi ransum dan pertambahan berat badan juga berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini terjadi diduga oleorasin dan saponin dalam daun kayu manis, yang berasa pedas pada daun kayu manis dan berasa pahit pada rumput lapangan dan daun mengkudu sehingga kurang disukai ayam. Appleby *et al*, (1992) menyatakan ayam tidak menyukai makanan yang terasa pahit. Wahyu (1978) menyatakan konsumsi pakan dipengaruhi oleh palatabilitas. Sabrani dan Siregar (1994) menyatakan palatabilitas yang baik akan menambah nafsu makan. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya berat hidup dari ayam broiler yang mengkonsumsi hijauan adalah kandungan antinutrisi seperti *Coumarin* pada daun kayu manis. Hlebowicz (2006) menyatakan mengkonsumsi daun kayu manis dalam jumlah besar bisa mengakibatkan keracunan karena adanya kandungan *Coumarin* di dalamnya.

Rendahnya palatabilitas cacing tanah mungkin karena warna ransum yang menggunakan cacing tanah sangat gelap. Selain warna belum bisa diketahui penyebabnya, mungkin ada zat tertentu atau antinutrisi yang terdapat pada cacing

tanah jenis *Lumbricus sp* ini. Untuk itu perlu pengkajian dan analisis laboratorium lebih jauh mengenai cacing tanah.

B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

Rataan persentase karkas ayam broiler selama penelitian dapat dilihat pada

Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Persentase Karkas Ayam Broiler Selama Penelitian (%)

Perlakuan	Persentase karkas (%)
A (Ransum Komersial = kontrol 2)	69,7 ^a
B (R. Tp. Ikan tanpa hijauan = kontrol 1)	67,2 ^b
C (R. Tp. Cacing tanah tanpa hijauan)	65,2 ^b
D (R. Tp. Ikan dengan hijauan 8%)	65,7 ^b
E (R. Tp. Cacing dengan hijauan 8%)	65,4 ^b
F (R. Tp. Ikan dengan hijauan 12%)	65,3 ^b
G (R. Tp. Cacing dengan hijauan 12%)	62,7 ^c
SE	0,69

Keterangan: Superskrip berbeda pada rata-rata menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)
SE = Standar Error

Pada Tabel 5 terlihat bahwa rata-rata persentase karkas ayam broiler yang dipelihara selama 4 minggu berkisar antara 62,7 – 69,7 (%) dari berat hidup. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Moreng dan Avens (1985) bahwa persentase karkas ayam pedaging berkisar antara 60-70%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan cacing tanah dan kombinasi tiga jenis sumber hijauan (daun kayu manis, rumput lapangan, daun mengkudu) dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase karkas ayam broiler.

Setelah uji lanjut dengan DMRT terlihat bahwa perlakuan A berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih besar dari 6 perlakuan lainnya, akan tetapi jika dibandingkan

dengan perlakuan B yang merupakan ransum kontrol 1, terlihat hanya perlakuan G yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan hijauan dengan level 12% pada ransum berprotein cacing tanah (perlakuan G) menghasilkan persentase karkas yang rendah. Rendahnya persentase karkas perlakuan G disebabkan terdapatnya imbang proporsional antara berat karkas dengan berat hidup. Siregar dkk (1980) menyatakan persentase karkas diperoleh dari berat karkas dibagi dengan berat hidup dikali 100%. Selanjutnya (Jull, 1972) menyatakan persentase karkas ditentukan oleh besarnya bagian tubuh yang terbuang seperti kepala, leher, kaki, jeroan, bulu, dan darah.

C. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Lemak Abdomen

Rataan persentase lemak abdomen ayam broiler selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Persentase Lemak Abdomen Ayam Broiler Selama penelitian (%)

Perlakuan	Persentase Lemak Abdomen (%)
A (Ransum Komersial = kontrol 2)	1,88 ^a
B (R. Tp. Ikan tanpa hijauan = kontrol 1)	1,61 ^{ab}
C (R. Tp. Cacing tanah tanpa hijauan)	1,46 ^b
D (R. Tp. Ikan dengan hijauan 8%)	1,00 ^c
E (R. Tp. Cacing dengan hijauan 8%)	0,92 ^c
F (R. Tp. Ikan dengan hijauan 12%)	0,98 ^c
G (R. Tp. Cacing dengan hijauan 12%)	1,27 ^{bc}
SE	0,12

Keterangan: Superskrip berbeda pada rataaan menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)
SE = Standar Error

Pada Tabel 6 terlihat bahwa rataaan persentase lemak abdomen ayam broiler yang dipelihara selama 4 minggu berkisar antara 0,92 – 1,88 (%) dari berat

hidup. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Becker *et al*, (1965) bahwa persentase lemak abdomen ayam broiler berkisar antara 0,78 – 3,78% dari berat hidupnya. Secara keseluruhan pemberian hijauan di dalam ransum ayam broiler dapat menurunkan persentase lemak abdomen ayam tersebut. Yuniza (2002) menyatakan penimbunan lemak di daerah abdomen untuk ayam broiler strain Arbor access yang dipelihara di daerah tropik pada periode grower (5 minggu) yaitu 2,65% dari berat hidupnya. Pada Tabel 6 terlihat bahwa persentase lemak abdomen terendah adalah pada ayam yang menggunakan level hijauan 8% dengan sumber protein tepung cacing (E) yaitu 0,92%, sedangkan yang tertinggi adalah pada perlakuan A (Ransum komersial = kontrol 2) yaitu 1,88%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan cacing tanah dan kombinasi tiga jenis sumber hijauan (daun kayu manis, rumput lapangan, daun mengkudu) dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase lemak abdomen ayam broiler.

Hasil uji lanjut DMRT pada persentase lemak abdomen menunjukkan bahwa penggunaan hijauan baik dengan level 8% ataupun 12% pada ransum dengan sumber protein tepung ikan ataupun tepung cacing tanah (D, E, F, dan G) menghasilkan persentase lemak abdomen yang lebih rendah ($P < 0,01$) dari pada perlakuan ransum yang tidak mengandung hijauan (A, B, dan C). Hal ini menunjukkan bahwa serat kasar dan senyawa fitokimia yang dikandung hijauan dapat menurunkan pencernaan lemak dan menghambat sintesis lemak. Rendahnya lemak abdomen pada perlakuan C ($P < 0,01$) dari lemak abdomen perlakuan A dan B yang tanpa hijauan disebabkan oleh pertumbuhan ayam dari perlakuan C sangat rendah, sehingga pertumbuhan lemaknya pun jadi terbatas.

Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) pemberian daun mengkudu dan daun kayu manis dalam ransum ini disebabkan karena serat kasar dan kandungan fitokimianya. Sesuai dengan pendapat Sianturi (2002) serat kasar pada hijauan dapat menghambat penyerapan kolesterol, dan senyawa fitokimia (karotenoid) pada hijauan dapat menghambat sintesis kolesterol. Bangun dan Sarwono (2002) menyatakan mengkudu terkandung flavonoid yang mampu menurunkan akumulasi lemak di dalam tubuh. Azima (2002) menyatakan senyawa yang sangat bermanfaat pada ekstrak kayu manis adalah tanin, flavonoid, triterpenoid, dan saponin. Keempatnya berperan sebagai anti penggumpalan sel darah merah, anti oksidan, dan anti hiperkolesterolemia (penurun kolesterol) serta mampu mencegah timbunan lemak di hati dan pembentukan lesi pada aorta kelinci percobaan. Yuniza dan Yumaihana (2009) menyatakan dalam daun mengkudu, daun kulit manis dan rumput lapangan mengandung karotenoid yang cukup tinggi yaitu daun mengkudu 1,80%, daun kulit manis 0,98%, dan rumput lapangan 1,2%, dan karotenoid dapat menghambat sintesis kolesterol.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa kombinasi hijauan 8% dan sumber protein tepung ikan(16%) dapat mempertahankan berat hidup dan persentase karkas, serta dapat menurunkan persentase lemak abdomen (37,89%).

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yaitu:

- perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang level penggunaan cacing tanah yang dikombinasikan dengan tepung ikan dalam ransum ayam broiler.
- Perlu dilakukan ekstraksi fitokimia dalam pakan hijauan yang digunakan tersebut dan di uji pada ayam broiler untuk melihat pengaruhnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J. O. And Warnick, R. E. 1967. "Gross abnormalities in chick feat amino acid difisien diet". poultry Sci. 16 : 857 – 862. <http://dacota-google.blogspot.com/2008/12/i.html> (Diakses: 17 Juli 2010. 11:16)
- Anggrodi, R. 1985. Ilmu Makanan ternak unggas kemajuan futakhir, Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Anggrodi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Umum, Penerbit PT. Gramedia : Jakarta
- Anggrodi, R. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan Ke-4. PT. Gramedia, Jakarta
- APPPA. 2006. Grass-fed animals impart the best health. American Poultry Producers Association. <http://www.Lionsgrip.com/pastured.html>. (diakses: 17 Mei 2010. 19:48)
- Azima, F. 2002. Kayu manis cegah aterosklerosis dan kanker. <http://www.Pikiran-rakyat.Com/cetak/0904/30/cakrawala/penelitian>. (diakses: 17 Mei 2010. 19:59)
- Appleby, C.M, Hughet O.B, Elson A.H. 1992. Poultry production system behavior, management and walfare. CBA International, Englannd. http://ejournal.umm.ac.id/index.php/.../81_umm_scientific_journal.doc (Diakses: 28 Mei 2010. 16:29)
- Bangun AP dan B. Sarwono. 2002. Khasiat dan Manfaat Mengkudu. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Becker, C. A and R.C Bukhuzein Van Den bringk. 1965. Flora of java. Vol. I. N. V. P. noodhoff. groningen, the Nederlands <http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=3041> (diakses: 17 Mei 2010. 20:25)
- Cherry, J. A., P. B. Siegal and W. L. Beana. 1978. Genetic nutritional relationship in growth and characteristic of broiler chicken. Poultry. Sci. 1482 – 1487. <http://pasca.unand.ac.id/Pengolahan-Limbah-Sari-Buah-Dengan-Filtrat-Air-Abu-Sekam-Dan-Pemanfaatannya-Dalam-Ransum-Broiler.pdf&ei>. (Diakses: 23 Juni 2010. 13:17)

- 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. 57:37. <http://pasca.unand.ac.id/Pengolahan-Limbah-Sari-Buah-Dengan-Filtrat-Air-Abu-Sekam-Dan-Pemanfaatannya-Dalam-Ransum-Broiler.pdf&ei>. (Diakses: 23 Juni 2010. 13:17)
- 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. 16:42)
- Eatwild. 2002. Health benefits of grass-fed produk <http://www.eatwild.com/healthbenefits.htm>. (diakses: 5 april 2010.16:47)
- Fri. 2009. Cacing *lumbicus rubellus*. [http://cacing.wordpress.co/Tepung Cacing](http://cacing.wordpress.co/Tepung-Cacing). (diakses: 8 Juni 2010. 15:12)
- Gunaidi, A. 2011. Pengaruh pemberian probiotik *lactococcus plantarum* terhadap karkas dan lemak abdomen ayam broiler. Universitas Andalas. Padang.
- 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. http://jhnpwt.blogspot.com/2009_08_01_archive.html#uds-search-results. (Diakses: 8 Juni 2010. 14:01)
- Helinna, E. 2008. Jeruk pasar produk ayam as. majalah ekonomi, industri dan teknik perunggasan. Poultry Indonesia, April 2008. Vol III
- Hlebowicz, Joanna M. D. 2006. Kayu manis cegah diabetes. <http://www.abcculinaryacademy.com/artikelkecil.php?what=hidupseat&judul=Kayu-Manis-Cegah-Diabetes>. (diakses: 19 Mei 2010. 20:21)
- Imelda, G, A. Yuniza dan G. Ciptaan. 2003. Pengaruh pemberian tepung daun kulit manis dalam ransum terhadap performa broiler. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Unand. Padang
- Jull, M. A. 1972. Poultry husbandry. 2nd ed, tata mc graw hill book publishing co. ltd., New Delhi. <http://Anungsaptonugroho.wordpress.com>. (diakses: 15 Desember 2011. 14:45).
- Lee, A. J. 2000. What is pastured poultry? <http://lionsgrip.com/pastured.html>. (diakses: 14 Mei 2010. 15:35)

- Leeson, S and J. D. Summer. 2001. Nutrition of the chicken, 4 th ed. Department University of Guelph Ontario, Canada. <http://repository.ipb.ac.id/.../> (Diakses: 14 Mei 2010. 15:10)
- Lionsgrip. 2006. Chicken feed: grass-feed chickens dan pastured poultry. <http://www.Lionsgrip.com/pastured.hmt>. (diakses: 14 Mei 2010. 15:50)
- Maynard, L. A. and J. K. Loosly. 1979. Animal nutrition. ed. tata. mc. graw-hill book co inc, New York. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/7305142149.pdf>. (Diakses: 14 Mei 2010. 14:36)
- Moreng, R. E. dan J. Avens 1985. Poultry Science and Production. Reston Publishing Company Inc., A Prentice Hall Co, Virgini. <http://Anungsaptonugroho.wordpress.com>. (diakses: 15 Desember 2011. 14:45).
- Murtidjo, B. A. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Yayasan Kanisius, Yogyakarta
- Muslim, M, A. Yuniza. 2004. Penggunaan tepung buah mengkudu dalam ransum broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan UNAND. Padang
- Nort, M. O 1984. Commercial chicken production manual. 2nd ed. the avi publishing co, westport, connection. <http://repository.ipb.ac.id/.../FINISH%20JPPT%20FAPET%20UNDIP.doc?> (Diakses: 23 Juni 2010. 11:27)
- Oktaviana, E. 2010. Kajian penggunaan sumber hijauan dalam ransum terhadap berat hidup, persentase karkas dan persentase lemak abdomen. Universitas Andalas. Padang.
- Putra R. P. 2008. Pengaruh pemberian tepung daun dan buah mengkudu dalam ransum terhadap karkas dan kolesterol daging ayam broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Unand: Padang
- Rahardjo, y. 2009. Antibiotik dalam pakan ternak. Infonet Juli 2009.
- Rasyaf, M. 2003. Beternak ayam pedaging. Penerbit Penebar swadaya. Jakarta.
- 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.

- Resnawati dan Dwiyanto. 1977. Performans ayam pedaging pada berbagai tingkat kepadatan kandang. Lembaran Lembaga Penelitian Peternakan Tahun IX:2, Bogor
- Resnawati, H. 2005. Preferensi konsumen terhadap daging dada ayam pedaging yang di beri ransum menggunakan tepung cacing. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Sabrani dan Siregar. 1994. Teknik Modern Beternak Ayam. Penerbit CV. Yasaguna, Jakarta.
- Sajuthi, D., E. Suradikusumah dan MA. Santoso. 2003, efek antipiretik ekstrak cacing tanah.
<http://64.203.71.11/kompas-cetak/0305/29ilpeng/336450.html>.
 (diakses: 1 Juni 2010. 20:00)
- Scott, M. L. Neisheim, M. C. and Young, R. J.1982. Nutrition of the chicken. 3 rd ed. M.L. Scott and Associates Publisher Ithaca, New York.
<http://journal.ipb.ac.id/index.php/mediapeternakan/article/download/.../234> (Diakses: 1 juni 2010. 19:38)
- Sirregar, A. P, M.syarbaini and P. Suprrawiro.1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging Di Indonesia. Margie Group, Jakarta.
- Sianturi, G. 2002. Fitokimia komponen ajaib cegah PJK, DM dan kanker.
<http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1028863282>.
 (diakses: 30 April 2010. 12:10)
- Situshijau. 2005. Jabar kembangkan ayam pedaging organik.
<http://www.situshijau.co.id/tulisan.php?act=detail&id=564&idkolom=15>. (diakses: 30 April 2010. 12:15)
- Steel. R.G. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometik. Cetakan Kedua Ahli Bahasa B. Sumatri, PT. Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.
- 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.html>. (diakses: 2 Mei 2010. 14:03)
- Suara Merdeka. 2006. Daging ayam keset, kotoran tak bau. pengembangan unggas organik.
<http://www.suaramerdeka.com/harian/0604/17/kot20.htm>.
 (diakses: 19 Juni 2010. 14:51)

- Suriawiria, Unus. 2002. Sepuluh Tanaman Berkhasiat Sebagai Obat. Cet 1. Penerbit PT. sinar sinanti: jakarta
- Sutardi, T. 1981. Sapi Perah dan pemberian makananya diktat kuliah. Fakultas Peternakan IPB. Bogor
- Syahrudin, E. 2000. Pengaruh berbagai tingkatan serat kasar dalam ransum terhadap kandungan kolesterol karkas dan organ pencernaan ayam broiler. Jurnal Peternakan dan Lingkungan Vol 6 No. 2. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Tadjoedin, Taufik dan Hadi Iswanto. 2002. Mengebunkan Mengkudu Secara Intensif. Cet I. Penerbit, Agromedia Pustaka. Jakarta
- Tillman, A. D., Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdo Soekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4, Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada, Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Tetty. 2006. Bobot karkas dan lemak abdomen ayam ras pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing.
<http://balitnak.litbang.detan.go.id/mod.php?mod=publisher&po=vi>.
(diakses: 18 Oktober 2011. 14:30).
- Ulfah, M. 2002. Minyak essensial alternatif pengganti antibiotika?
<http://www.kompas.com/cetak/0802/26/cakrawala/penelitian>.
(diakses: 19 Juni 2010. 14:59)
- Waha, Maria Goreti. 2009. Manfaat mengkudu. <http://kirarashop.blogspot.com/2009/05/manfaat-mengkudu-secara-ilmiah.html>.
(diakses: 12 Mei 2010. 16:11)
- Wahju , J. 1978. Cara Pemberian dan penyusunan ransum ayam. cetakan IV. Fakultas Peternakan, IPB. Bogor.
- Wahju , J. 1997. Ilmu nutrisi unggas Gadjah Mada University Pres, 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 Mei 2010. 14:08).
- Waluyo, J. 2005. Efek antipiretik ekstrak cacing tanah.
<http://64.203.71.11./kompas-cetak/0305/29/ilpeng/336450.html>.
(diakses: 18 Oktober 2011. 14:29).

Widodo, E dan yulianti, DL. 2008. *Peternakan ayam organik di Indonesia: konsep, aplikasi dan kendala*.
<http://ilmuternak.wordpress.com/2008/05/19/peternakan-ayam>.
(diakses: 17 Mei 2010. 14:20)

williamson, G dan EM Payne. 1978. *Pengantar eternakan di daerah tropis*.
Penerjemah, Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta

Yuniza, A. 2002. *Respon ayam broiler di daerah tropik terhadap kelebihan asupan energi dalam upaya menurunkan kandungan lemak abdominal*.
disertasi. Program pascasarjana IPB. Bogor.

Yuniza, A dan Yumaihana. 2009. *Kajian penggunaan cacing tanah dan sumber hijauan segar dalam ransum menuju peternakan broiler organik*.
Laporan penelitian. LP unand. Padang.



Lampiran 1. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Ayam Broiler Terhadap Berat Hidup (g/ekor)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN
	1	2	3	4		
A	1173	1157	1298	1160	4788,00	1197,00
B	951	898	993	873	3715,00	928,75
C	474	461	487	427	1849,00	462,25
D	843	822	825	910	3400,00	850,00
E	537	446	485	753	2221,00	555,25
F	802	698	775	703	2978,00	744,50
G	484	568	638	495	2185,00	546,25
JUMLAH	5264,00	5050,00	5501,00	5321,00	21136,00	
RATAAN	752	721,42857	785,8571	760,142857		754,85714

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 \text{a. FK} &= \frac{G^2}{(r \times t)} \\
 &= \frac{21136^2}{(4 \times 7)} \\
 &= 15954661
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. JKT} &= (A_1^2 + A_2^2 + \dots + G_3^2 + G_4^2) - FK \\
 &= (1173^2 + 1157^2 + \dots + 638^2 + 495^2) - 15954661 \\
 &= 1724767,43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. JKP} &= (A^2/4 + B^2/4 + \dots + G^2/4) - FK \\
 &= (4788^2 + 3715^2 + \dots + 2185^2) - 15954661 \\
 &= 1615469,4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. JKS} &= JKT - JKP \\
 &= 1724767,43 - 1615469,4 \\
 &= 109298,00
 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{1615469,4}{6}$$

$$= 269244,9$$

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

$$= \frac{109298,00}{21}$$

$$= 5204,6667$$

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

$$= \frac{269244,9}{5204,6667}$$

$$= 51,731441$$

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

$$= \sqrt{\frac{5204,6667}{4}}$$

$$= 36,071688$$

Tabel Analisis Ragam

SK	Db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
perlakuan	6	1615469,4	269244,9	51,73**	2,51	3,67
Sisa	21	109298,00	5204,667			
Total	27	1724767,4				

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	36,071688	2,94	4,01	106,05	144,47
3	36,071688	3,09	4,20	111,46	151,32
4	36,071688	3,18	4,31	114,53	155,29
5	36,071688	3,25	4,38	117,05	157,99
6	36,071688	3,30	4	118,86	160,34
7	36,071688	3,33	4,51	120,12	162,50

Nilai urut dari yang tertinggi ke yang terendah

A	B	D	F	E	G	C
1197,00	928,75	850,00	744,50	555,25	546,25	462,25

Pengujian

PERLAKUAN	SELISIH	LSR		KET
		0,05	0,01	
A-B	268,25	106,05	144,47	**
A-D	347,00	111,46	151,32	**
A-F	452,50	114,53	155,29	**
A-E	641,75	117,05	157,99	**
A-G	650,75	118,86	160,34	**
A-C	734,75	120,12	162,50	**
B-D	78,75	106,05	144,47	NS
B-F	184,25	111,46	151,32	**
B-E	373,50	114,53	155,29	**
B-G	382,50	117,05	157,99	**
B-C	466,50	118,86	160,34	**
D-F	105,50	106,05	144,47	NS
D-E	294,75	111,46	151,32	**
D-G	303,75	114,53	155,29	**
D-C	387,75	117,05	157,99	**
F-E	189,25	106,05	144,47	**
F-G	198,25	111,46	151,32	**
F-C	282,25	114,53	155,29	**
E-G	9,00	106,05	144,47	NS

E-C 93,00 111,46 151,32 Ns

G-C 84,00 106,05 144,47 Ns

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

Superskrip

Perlakuan	rataan	signifikasi
A (Ransum Komersial = kontrol 2)	1197	a
B (R. Tp. Ikan tanpa hijauan = kontrol 1)	929	b
C (R. Tp. Cacing tanah, tanpa hijauan)	462	d
D (R. Tp. Ikan dengan hijauan 8%)	850	bc
E (R. Tp. Cacing dengan hijauan 8%)	555	d
F (R. Tp. Ikan dengan hijauan 12%)	745	c
G (R. Tp. Cacing dengan hijauan 12%)	546	d

Lampiran 2. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Ayam Broiler Terhadap Persentase Karkas (%)

Berat karkas ayam broiler (gr/ekor)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN
	1	2	3	4		
A	830	804	893	811	3338,00	834,50
B	624	599	665	607	2495,00	623,75
C	307	304	320	275	1206,00	301,50
D	548	543	536	606	2233,00	558,25
E	357	291	314	490	1452,00	363,00
F	521	450	525	450	1946,00	486,50
G	293	360	420	303	1376,00	344,00
JUMLLAH	3480,00	3351,00	3673,00	3542,00	14046,00	
RATAAN	497,14286	478,7143	524,7143	506		501,64286

Persentase karkas ayam broiler (%)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN
	1	2	3	4		
A	70,76	69,49	68,80	69,91	278,96	69,74
B	65,62	66,70	66,97	69,53	268,82	67,20
C	64,77	65,94	65,71	64,40	260,82	65,21
D	65,01	66,06	64,97	66,59	262,63	65,66
E	66,48	65,25	64,74	65,07	261,54	65,39
F	64,96	64,47	67,74	64,01	261,19	65,30
G	60,54	63,38	65,83	61,21	250,96	62,74
JUMLLAH	458,13	461,29	464,76	460,74	1844,92	
RATAAN	65,44685	65,89895	66,39428	65,819582		65,889912

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \text{a. FK} &= \frac{G^2}{(r \times t)} \\
 &= \frac{1844,92^2}{(4 \times 7)} \\
 &= 121561,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. JKT} &= (A_1^2 + A_2^2 + \dots + G_3^2 + G_4^2) - FK \\
 &= (70,76^2 + 69,49^2 + \dots + 65,83^2 + 61,21^2) - 121561,5
 \end{aligned}$$

$$= 151,55$$

$$\begin{aligned} \text{c. JKP} &= (A^2/4 + B^2/4 + C^2/4 + \dots + G^2/4) - FK \\ &= (278,96^2/4 + 268,82^2/4 + 260,82^2/4 + \dots + 250,96^2/4) - \\ &\quad 121561,5 \\ &= 110,413 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. JKS} &= JKT - JKP \\ &= 151,55 - 110,413 \\ &= 41,13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. KTP} &= \frac{JKP}{t-1} \\ &= \frac{110,413}{6} \\ &= 18,40216 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. KTS} &= \frac{JKS}{t(r-1)} \\ &= \frac{41,13}{21} \\ &= 1,958694 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } F_{\text{hit}} &= \frac{KTP}{KTS} \\ &= \frac{18,40216}{1,958694} \\ &= 9,395119 \end{aligned}$$

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

$$= \sqrt{\frac{1,958694}{4}}$$

$$= 0,699767$$

Tabel Analisis Ragam

SK	Db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
perlakuan	6	110,413	18,40216	9,40**	2,51	3,67
Sisa	21	41,13	1,958694			
Total	27	151,5455				

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	0,699767	2,94	4,01	2,06	2,80
3	0,699767	3,09	4,20	2,16	2,94
4	0,699767	3,18	4,31	2,22	3,01
5	0,699767	3,25	4,38	2,27	3,06
6	0,699767	3,30	4	2,31	3,11
7	0,699767	3,33	4,51	2,33	3,15

Nilai urut dari yang tertinggi ke yang terendah

A	B	D	E	F	C	G
69,74	67,20	65,66	65,39	65,30	65,21	62,74

Pengujian

PERLAKUAN	SELISIH	LSR		KET
		0,05	0,01	
A-B	2,54	2,06	2,80	*
A-D	4,08	2,16	2,94	**
A-E	4,35	2,22	3,01	**
A-F	4,44	2,27	3,06	**
A-C	4,53	2,31	3,11	**
A-G	7,00	2,33	3,15	**

B-D	1,55	2,06	2,80	NS
B-E	1,82	2,16	2,94	NS
B-F	1,91	2,22	3,01	NS
B-C	2,00	2,27	3,06	NS
B-G	4,46	2,31	3,11	**
D-E	0,27	2,06	2,80	NS
D-F	0,36	2,16	2,94	NS
D-C	0,45	2,22	3,01	NS
D-G	2,92	2,27	3,06	*
E-F	0,09	2,06	2,80	NS
E-C	0,18	2,16	2,94	NS
E-G	2,65	2,22	3,01	*
F-C	0,09	2,06	2,80	NS
F-G	2,56	2,16	2,94	*
C-G	2,47	2,06	2,80	*

Keterangan : ns : Berbeda Tidak Nyata ($P > 0,05$)

* : Berbeda Nyata ($P < 0,05$)

** : Berbeda Sangat Nyata ($P < 0,01$)

Superskrip

Perlakuan	Rataan	signifikasi
A (Ransum Komersial = kontrol 2)	69,7	a
B (R. Tp. Ikan tanpa hijauan = kontrol 1)	67,2	b
C (R. Tp. Cacing tanah tanpa hijauan)	65,2	b
D (R. Tp. Ikan dengan hijauan 8%)	65,7	b
E (R. Tp. Cacing dengan hijauan 8%)	65,4	b
F (R. Tp. Ikan dengan hijauan 12%)	65,3	b
G (R. Tp. Cacing dengan hijauan 12%)	62,7	c

Lampiran 3. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap Persentase Lemak Abdomen (%)

Berat Lemak Abdomen (g/ekor)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN
	1	2	3	4		
A	23	22	24	21	90,00	22,50
B	14	12	12	21	59,00	14,75
C	9	5	7	6	27,00	6,75
D	9	9	7	9	34,00	8,50
E	5	4	8	7	24,00	6,00
F	7	6	10	11	34,00	8,50
G	6	7	9	6	28,00	7,00
JUMLLAH	73,00	65,00	77,00	81,00	296,00	
RATAAN	10,42857	9,285714	11	11,5714286		10,571429

Persentase lemak abdomen (%)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN
	1	2	3	4		
A	1,96	1,90	1,85	1,81	7,52	1,88
B	1,47	1,34	1,29	2,41	6,50	1,63
C	1,90	1,08	1,44	1,41	5,83	1,46
D	1,07	1,09	0,85	0,99	4,00	1,00
E	0,93	0,90	0,91	0,93	3,67	0,92
F	0,87	0,86	1,21	0,98	3,92	0,98
G	1,24	1,23	1,41	1,21	5,09	1,27
JUMLLAH	9,44	8,41	8,96	9,73	36,54	
RATAAN	1,348979	1,200874	1,279359	1,39024892		1,3048652

Perhitungan:

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

$$= \frac{36,54^2}{(4 \times 7)}$$

$$= 47,67485$$

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

$$= (1,96^2 + 1,90^2 + \dots + 1,41^2 + 1,21^2) - 47,67485$$

$$= 4,55$$

$$\begin{aligned} \text{c. JKP} &= (A^2/4 + B^2/4 + C^2/4 + \dots + G^2/4) - FK \\ &= (7,52^2/4 + 6,42^2/4 + 5,83^2/4 + \dots + 5,09^2/4) - 47,67485 \\ &= 3,227677 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. JKS} &= JKT - JKP \\ &= 4,55 - 3,227677 \\ &= 1,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. KTP} &= \frac{JKP}{t-1} \\ &= \frac{3,227677}{6} \\ &= 0,537946 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. KTS} &= \frac{JKS}{t(r-1)} \\ &= \frac{1,32}{21} \\ &= 0,062836 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } F_{\text{hit}} &= \frac{KTP}{KTS} \\ &= \frac{0,537946}{0,062836} \\ &= 8,561094 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. SE} &= \sqrt{\frac{KTS}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,062836}{4}} \\ &= 0,125336 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Ragam

SK	Db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
perlakuan	6	3,227677	0,537946	8,56	2,51	3,67
Sisa	21	1,32	0,062836			
Total	27	4,547235				

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	0,125336	2,94	4,01	0,37	0,50
3	0,125336	3,09	4,20	0,39	0,53
4	0,125336	3,18	4,31	0,40	0,54
5	0,125336	3,25	4,38	0,41	0,55
6	0,125336	3,30	4	0,41	0,56
7	0,125336	3,33	4,51	0,42	0,56

Nilai dari yang tertinggi ke yang terendah

A	B	C	G	D	F	E
1,88	1,63	1,46	1,27	1,00	0,98	0,92

Pengujian

PERLAKUAN	SELISIH	LSR		KET
		0,05	0,01	
A-B	0,25	0,37	0,50	NS
A-C	0,42	0,39	0,53	*
A-G	0,61	0,40	0,54	**
A-D	0,88	0,41	0,55	**
A-F	0,90	0,41	0,56	**
A-E	0,96	0,42	0,56	**
B-C	0,17	0,37	0,50	NS
B-G	0,35	0,39	0,53	NS
B-D	0,63	0,40	0,54	**
B-F	0,65	0,41	0,55	**
B-E	0,71	0,41	0,56	**

C-G	0,18	0,37	0,50	NS
C-D	0,46	0,39	0,53	*
C-F	0,48	0,40	0,54	*
C-E	0,54	0,41	0,55	*
G-D	0,27	0,37	0,50	NS
G-F	0,29	0,39	0,53	NS
G-E	0,35	0,40	0,54	NS
D-F	0,02	0,37	0,50	NS
D-E	0,08	0,39	0,53	NS
F-E	0,06	0,37	0,50	NS

Keterangan : ns : Berbeda Tidak Nyata ($P > 0,05$)

* : Berbeda Nyata ($P < 0,05$)

** : Berbeda Sangat Nyata ($P < 0,01$)

Superskrip

Perlakuan	Rataan	signifikasi
A (Ransum Komersial = kontrol 2)	1,88	a
B (R. Tp. Ikan tanpa hijauan = kontrol 1)	1,61	ab
C (R. Tp. Cacing tanah tanpa hijauan)	1,46	b
D (R. Tp. Ikan dengan hijauan 8%)	1,00	c
E (R. Tp. Cacing dengan hijauan 8%)	0,92	c
F (R. Tp. Ikan dengan hijauan 12%)	0,98	c
G (R. Tp. Cacing dengan hijauan 12%)	1,27	bc

Lampiran 4. Analisis Statistik Pengaruh Penggunaan Cacing Tanah dan Hijauan dalam Ransum Broiler Terhadap konsumsi ransum (g/ekor/hari)

Superskrip

Perlakuan	Rataan	signifikasi
A (Ransum Komersial = 2)	79,39	a
B (R. Tp. Ikan tanpa hijauan =1)	72,78	ab
C (R. Tp. Cacing tanah tanpa hijauan)	60,53	cde
D (R. Tp. Ikan dengan hijauan 8%)	68,89	bc
E (R. Tp. Cacing dengan hijauan 8%)	65,90	bcd
F (R. Tp. Ikan dengan hijauan 12%)	53,66	e
G (R. Tp. Cacing dengan hijauan 12%)	58,43	de

Lampiran 5. Kandungan asam amino(%)

Asam amino	Tepung Ikan ^a	Tepung Cacing ^b
Arginine	3.68	4.30
Glycine	4.46	2.48
Serine	2.37	3.00
Histidine	1.42	1.61
Isoleusine	2.28	2.41
Leusine	4.16	4.54
Lysine	4.51	3.66
Methionine	1.61	1.30
Phenylalanine	2.21	2.59
Tyrosine	1.80	2.18
Threonine	2.46	2.95
Tryptophan	0.49	-
Valine	2.77	2.66
Alanine	-	3.27

Sumber: a. NRC (1994)

b. Lab Terpadu IPB (2010)



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

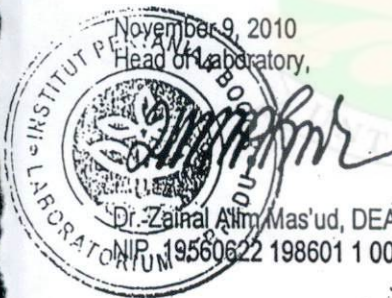
Parameter	Result	Unit	Technique Analysis
Protein & N Compound	59.77	% w/w	Kjeldhal
<i>Amino Acid</i>			
Aspartic acid	4.38	% w/w	HPLC
Glutamic acid	6.21	% w/w	HPLC
Serine	3.00	% w/w	HPLC
Histidine	1.61	% w/w	HPLC
Glycine	2.48	% w/w	HPLC
Threonine	2.95	% w/w	HPLC
Arginine	4.30	% w/w	HPLC
Alanine	3.27	% 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 Abidin Mas'ud, DEA
NIP. 19560622 198601 1 001



RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama **Meikho Deni** dilahirkan di Kp. Sabalah, Lb. Alung, pada tanggal 1 Mei 1987 sebagai anak ke-enam dari enam bersaudara, Ayah bernama Syofinar dan Ibu bernama Murtini.

Pendidikan awal pada tahun 1994 dan pada tahun 2000 menyelesaikan pendidikan di SD N 17 Buayan, Kec. Btg. Anai. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SLTP N 1 Btg. Anai dan menyelesaikannya pada tahun 2003. Kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SMA N 1 Enam Lingkung dan menyelesaikannya pada tahun 2006. Pada tahun 2006 juga penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui jalur SPMB.

Pada tanggal 15 Juli sampai 31 Agustus 2009 melaksanakan KKN di Kenagarian Parit, Kab. Pasaman Barat. Tanggal 03 April sampai 17 September 2010 melaksanakan Praktek Lapangan (Farm Experience) di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, dan akhirnya melanjutkan menulis skripsi dibidang kajian ternak unggas ini untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

Padang, Desember 2011

Meikho Deni