



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 CAMPURAN DEDAK AMPAS TAHU
FERMENTASI DENGAN *Monascus purpureus* DALAM RENSUM
TERHADAP BOBOT HIDUP, PERSENTASE KARKAS DAN
KOLESTEROL DAGING BROILER**

SKRIPSI



**ROBERT RAHIM FERNANDO
07162048**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh:

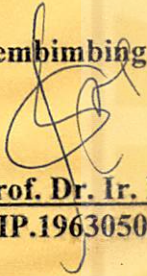
Robert Rahim Fernando
07162048

PENGARUH PENGGUNAAN CAMPURAN DEDAK DAN AMPAS TAHU
FERMENTASI DENGAN *Monascus purpureus* DALAM RANSUM
TERHADAP BOBOT HIDUP, PERSENTASE KARKAS DAN KOLESTEROL
DAGING BROILER

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Menyetujui

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Nuraini, MS
NIP.196305051989032002

Pembimbing II



Ir. Erpomen, MP
NIP.196206111990011001

Tim Penguji

Nama

Tanda tangan

Ketua

Prof. Dr. Ir. Nuraini, MS

Sekretaris

Ir. Maslon Peto. M, MS

Anggota

Ir. Erpomen, MP

Anggota

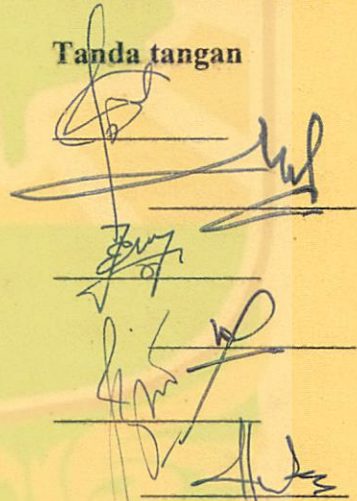
Dr. Ir. Ade Djulardi, MS

Anggota

Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, MS

Anggota

Dr. Montesqrit, S,pt M.Si



Mengetahui

Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

Dr. Ir. H. Jafrinur, MSP
NIP. 196002151986031005

Ketua Jurusan
Nutrisi dan Makanan Ternak

Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS
NIP. 196506191990032002

Tanggal Lulus: 17 Oktober 2011



**PENGARUH PENGGUNAAN CAMPURAN DEDAK DAN AMPAS TAHU
FERMENTASI DENGAN *Monascus purpureus* DALAM RANSUM
TERHADAP BOBOT HIDUP, PERSENTASE KARKAS DAN
KOLESTEROL DAGING BROILER**

Robert Rahim Fernando, dibawah bimbingan
Prof. Dr. Ir. Nuraini, MS dan Ir. Erpomen, MP
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang, 2011

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui batasan dan bagaimana pengaruh penggunaan campuran dedak dan ampas tahu fermentasi (DATF) dengan *Monascus purpureus* terhadap bobot hidup, persentase karkas dan kolesterol daging broiler. Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam broiler strain Cobb yang berumur 4 hari. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 5 perlakuan yaitu A (0 % DATF dalam ransum), B (5 % DATF dalam ransum), C (10 % DATF dalam ransum), D (15 % DATF dalam ransum) dan E (20% DATF) dengan 4 kali ulangan. Peubah yang diamati adalah bobot hidup (g/ekor), persentase karkas (%) dan kolesterol daging (mg/100g) broiler. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan A, B, C, D dan E memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot hidup, persentase karkas dan kolesterol daging broiler. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan produk campuran dedak dan ampas tahu fermentasi (DATF) dengan *Monascus purpureus* sampai level 20% dalam ransum dapat meningkatkan bobot dan persentase karkas serta menurunkan kolesterol. Pada kondisi ini diperoleh bobot hidup 860,9 gram/ekor, dengan persentase karkas 75,69%, dan kolesterol 132,8 mg/100g.

Kata kunci : DATF, *Monascus purpureus*, bobot hidup, persentase karkas, kolesterol daging broiler.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN CAMPURAN DEDAK DAN AMPAS TAHU FERMENTASI DENGAN *Monascus purpureus* DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT HIDUP, PERSENTASE KARKAS DAN KOLESTEROL DAGING BROILER”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada ibu Prof. Dr. Ir. Nuraini, MS, sebagai pembimbing I dan Ir. Erpomen, MP sebagai pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan, Ibu Ketua dan Sekretaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Ibu Kepala dan Bapak Teknisi Laboratorium Teknologi Industri Pakan, Bapak Kepala dan Staf Unit Pelaksanaan Teknis Fakultas Peternakan, Bapak/Ibu Kepala dan Staf Perpustakaan, teman-teman serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penghargaan yang tertinggi kepada orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermamfaat adanya bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Padang, Mei 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Potensi Dedak dan Ampas Tahu sebagai Pakan Ternak	4
2.2 Fermentasi dengan <i>Monascus purpureus</i>	5
2.3 Broiler dan Kebutuhan Zat – Zat Makanan	8
2.4 Bobot Hidup Broiler	10
2.5 Persentase Karkas Broiler	11
2.6 Kolesterol Daging Broiler.....	11
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Materi Penelitian	13
3.2 Metode Penelitian	15
3.3 Waktu dan Pelaksanaan Penelitian.....	21

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Hidup Broiler 22

4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase karkas broiler 23

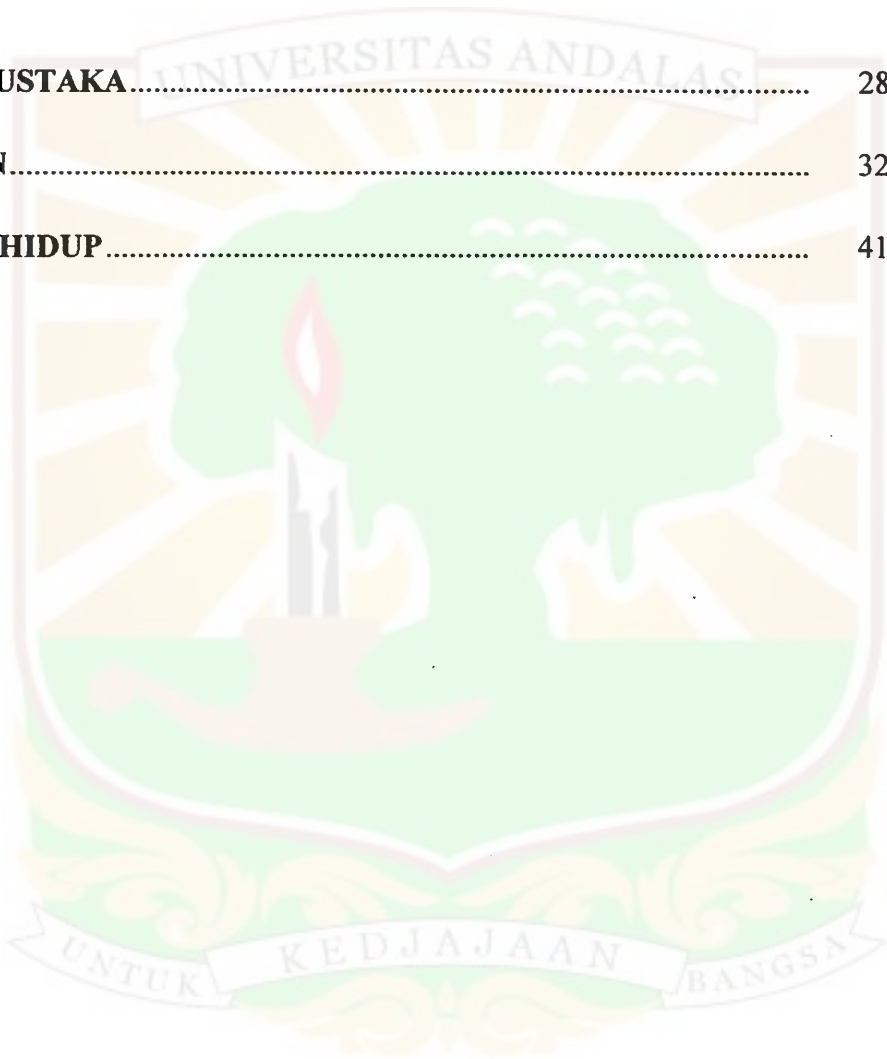
4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Kolesterol Daging Broiler 25

V. KESIMPULAN..... 27

DAFTAR PUSTAKA..... 28

LAMPIRAN..... 32

RIWAYAT HIDUP..... 41



DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1	Kebutuhan protein dan energi termetabolisme broiler.....	9
2	Kandungan zat- zat makanan dan energi metabolisme bahan pakan penyusun penelitian.....	14
3	Komposisi bahan pakan dan kandungan zat- zat makanan serta energi metabolisme ransum penelitian	14
4	Kandungan zat makanan dan energi ransum penelitian.....	15
5	Analisis data.....	20
6	Rataan bobot hidup (gr/ekor) ayam broiler tiap perlakuan selama penelitian	22
7	Rataan persentase karkas (%) ayam broiler tiap perlakuan selama penelitian.....	24
8	Rataan kolesterol daging (mg/100g) ayam broiler selama penelitian.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Proses pembuatan dedak ampas tahu fermentasi.....	17
2.	Bagan penempatan ayam dalam kandang dan ransum perlakuan.....	18



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Rataan bobot hidup (g/ekor), berat karkas (g/ekor), persentase karkas (%) selama penelitian.....	32
2.	Rataan bobot hidup (g/ekor) selama penelitian	33
3.	Rataan persentase karkas (%) selama penelitian	35
4.	Rataan kolesterol daging (mg/100g) selama penelitian.....	37
5.	Rataan konsumsi ransum (g/ekor) selama penelitian.....	39



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan jumlah populasi dan tingkat produksi unggas perlu diimbangi dengan peningkatan ketersediaan pakan. Untuk mendapatkan pertumbuhan broiler yang cepat dan produktifitas tinggi diperlukan pakan yang cukup mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan, baik secara kualitas maupun secara kuantitas. Zat-zat makanan tersebut seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan vitamin harus tersedia dalam ransum. Ransum merupakan komponen biaya terbesar yaitu 60-80% dari seluruh biaya produksi pada ternak unggas (Rasyaf, 2003). Menekan biaya produksi sekecil mungkin tanpa mengurangi produksi optimum dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan bahan pakan alternatif yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, mempunyai kandungan gizi, mudah didapat dan harganya murah. Salah satunya dengan memanfaatkan limbah pertanian yang tidak bersaing bagi manusia diantaranya adalah dedak dan ampas tahu.

Berdasarkan hasil penelitian Nuraini dkk, (2009b) melaporkan bahwa kondisi optimum fermentasi dengan *Monascus purpureus* adalah komposisi substrat yaitu campuran 80% dedak dan 20% ampas tahu, ketebalan 1 cm dengan dosis inokulum 10% dan lama inkubasi selama 8 hari. Selanjutnya dijelaskan bahwa kandungan zat makanan setelah difermentasi dengan *Monascus purpureus* adalah protein kasar 20,22%, serat kasar 19,58%, lemak 3,46%, Calcium 0.16 % , Fospor 0,03% dan monakolinnya adalah 400,71 mg/kg. sedangkan kandungan

zat makanan sebelum difermentasi adalah protein kasar 14,85%, serat kasar 19.90%, dan lemak 4,18%.

Dedak merupakan hasil ikutan proses pemecahan kulit gabah yang terdiri dari lapisan kutikula sebelah luar dan hancuran sekam serta sebagian kecil lembaga yang masih tinggi kandungan protein, vitamin, dan mineral. Menurut (Schalbroeck, 2001), produksi dedak padi di Indonesia cukup tinggi per tahun dapat mencapai 4 juta ton dan setiap kuintal padi dapat menghasilkan 18-20 gram dedak. Dedak mengandung protein 13,00 %, lemak 13,00%, dan serat kasar 12,00 % dapat dipakai sebagai bahan pakan ternak (Schalbroeck, 2001). Selanjutnya Gunawan (1975) menyatakan bahwa fungsi dedak dalam fermentasi adalah sebagai bahan pematid dan pengikat sehingga bentuk produk hasil fermentasi akan menarik, disamping itu penambahan dedak dalam substrat akan dimanfaatkan oleh mikroorganismenya sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga menyebabkan mikroba cepat tumbuh dan mudah berkembang biak.

Ampas tahu merupakan limbah dalam bentuk padatan dari bubur kedelai yang diperas sebagai sisa dalam pembuatan tahu. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai sumber nitrogen pada media fermentasi dan dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar cukup tinggi yaitu 27,55% dan kandungan zat nutrien lain adalah lemak 4,93%, serat kasar 7,11%, BETN 44,50% (Nuraini dkk, 2009a). Menurut Rahman (1983) menyatakan bahwa kandungan protein ampas tahu adalah 24,56% yang hampir sama dengan kandungan protein kacang hijau yaitu 24,39%. Ditinjau dari segi makanan sesudah fermentasi terjadi peningkatan protein kasar dan karatenoid monakolin.

Penggunaan produk kaya karotenoid seperti monakolin dan β karoten dalam ransum unggas dapat menghasilkan daging rendah kolesterol. Kemampuan karatenoid (monakolin/lovastatin) dalam menurunkan kolesterol melalui 2 cara yaitu 1) β karoten bersifat antioksidan yang dapat mencegah teroksidasinya lipid, dan 2) β karoten mampu menghambat kerja aktivitas enzim HMG CoA reduktase sehingga tidak terbentuk mevalonat yang diperlukan untuk sintesis kolesterol (Einsenbrand, 2005).

Ditinjau dari segi zat makanan sesudah fermentasi terjadi peningkatan protein kasar dan monakolin. Meningkatnya kandungan protein kasar dan monakolin hasil produk fermentasi akan berpengaruh terhadap bobot hidup, persentase karkas dan kolesterol daging broiler.

1.2. Identifikasi Masalah

Berapa batasan penggunaan Dedak dan Ampas Tahu Fermantasi dengan *Monascus purpureus* dalam ransum dan bagaimana pengaruhnya terhadap bobot hidup, persentase karkas dan kolesterol daging broiler

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Dedak dan Ampas Tahu Fermantasi (DATF) dengan *Monascus purpureus* dalam ransum terhadap bobot hidup, persentase karkas dan kolesterol daging broiler.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah penggunaan produk campuran dedak dan ampas tahu yang difermentasi dengan *Monascus purpureus* sampai level 20% dalam ransum dapat meningkatkan bobot hidup, persentase karkas dan menurunkan kolesterol daging broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Potensi Dedak dan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ternak

Dedak merupakan hasil ikutan proses pemecahan kulit gabah, yang terdiri dari lapisan kutikula sebelah luar, hancuran sekam dan sebagian kecil lembaga yang masih tinggi kandungan protein, vitamin, dan mineral. Menurut (Schalboeck, 2001), produksi dedak di Indonesia cukup tinggi per tahun dapat mencapai 4 juta ton dan dari setiap kuintal padi dapat menghasilkan 18-20 gram dedak.

Dedak dapat dipakai sebagai bahan pakan ternak, ditinjau dari kandungan nutrisi dedak berdasarkan persentase bahan kering mengandung protein (13,6%), lemak (13%), dan serat kasar (12%) (Schalbroek,2001). Prescott dan Dunn (1982) menyatakan bahwa dedak mengandung vitamin B1 dan asam lemak yang dibutuhkan untuk pertumbuhan kapang. Rasyaf (2002) menambahkan selain mengandung vitamin B1 dedak juga mengandung asam amino, misalnya lysine mencapai 4,81% dan methioninnya 2,32% dari kandungan proteinnya yang mencapai 13,5%, serat kasar 13% , lemak 10,66% dan BETN 53,69%. Disamping itu dedak padi juga mengandung energi metabolisme berkisar antara 1640-1890 kkal/kg (Rasyaf, 2004).

Ampas tahu adalah limbah industri pertanian yang berbentuk padatan dari bubur kedelai yang diperas sebagai sisa dalam pembuatan tahu yang keberadaannya ditanah air cukup banyak, murah, dan mudah di dapat. Potensi ampas tahu cukup tinggi, kacang kedele di Indonesia tercatat pada tahun 1999 sebanyak 1.306.523 ton. Bila 50% kacang kedele digunakan untuk membuat tahu

dan konversi kacang kedele menjadi ampas tahu sebesar 100-112%, maka jumlah ampas tahu tercatat 731.501,5 ton. Potensi ini cukup menjanjikan untuk bahan pakan ternak (Departemen Perindustrian Bogor, 1981).

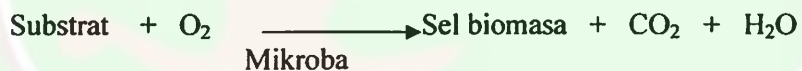
Ampas tahu sering menimbulkan masalah lingkungan karena berbau busuk bila tidak cepat dikeringkan dan dimanfaatkan sebagai makanan ternak. Dijelaskan Rasyaf (1992) ampas tahu baik sekali apabila dicampur dengan makanan ternak lainnya seperti bungkil kelapa, dedak halus, jagung giling dan lain-lain. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar yang cukup tinggi berdasarkan bahan kering yaitu 28,36% dan kandungan nutrisi lainnya adalah lemak 5,52% serat kasar 17,06%, dan BETN 45,44% (Nuraini dkk, 2007a).

2.2. Fermentasi dengan *Monascus purpureus*

Fermentasi berasal dari bahasa latin yaitu *fervere* (tobail) yang menggambarkan aksi ragi pada ekstrak buah-buahan dan biji-bijian yang mengandung ragi (Stanbury dan Whittaker, 1984). Fermentasi merupakan teknologi pengolahan bahan makanan dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Buckle *et al.*, 1987). Fermentasi menurut biokimia adalah proses perubahan kimia dari zat organik makanan. Perubahan ini terjadi jika jasad renik penyebab fermentasi berkontaminasi dengan substrat atau bahan makanan yang sesuai dengan syarat tumbuhnya (Tasar, 1971). Menurut Winarno dkk (1980), pada mulanya yang disebut fermentasi adalah pemecahan gula menjadi alkohol dan CO₂ dan selain karbohidrat, maka protein dan lemak dipecah oleh mikroba dan enzim tertentu dengan menghasilkan CO₂ dan zat lainnya.

Fermentasi umumnya mengakibatkan hilangnya karbohidrat dari bahan pangan, tapi kerugian ini ditutupi oleh keuntungan yang diperoleh seperti protein, lemak dan polisakarida yang dapat dihidrolisis sehingga bahan yang telah difermentasi seringkali mempunyai daya cerna yang tinggi (Buckle dkk, 1987). Makanan yang mengalami fermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari bahan asalnya disebabkan mikroorganisme bersifat katabolik atau memecah komponen yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna. Selain itu mikroorganisme juga dapat mensintesa beberapa vitamin seperti riboflavin, vitamin B₁₂, provitamin A dan faktor-faktor pertumbuhan lainnya (Winarno dkk., 1980).

Menurut Fardiaz (1988), selama proses fermentasi berlangsung terjadi proses metabolisme mikroba. Enzim dari mikroorganisme melakukan oksidasi, hidrolisis dan reaksi kimia lainnya sehingga terjadi perubahan kimia pada substrat organik yang menghasilkan produk tertentu, hal tersebut dapat dilukiskan sebagai berikut :



Kapang merupakan salah satu mikroorganisme yang termasuk kelompok mikroba dan tergolong fungi (Fardiaz, 1988). *Monascus purpureus* adalah kapang yang sering digunakan sebagai pewarna pada makanan seperti ikan, keju china, pembuatan saus dan lain sebagainya (pattanagul *et al.*, 2007)

Kapang *Monascus purpureus* disebut juga dengan kapang beras merah atau terkenal dengan sebutan “Angkak” di Asia, juga menghasilkan asam lemak yaitu asam butirrat dan pigmen monakolin K (lovastin) yang merupakan agen hypocholesteromia (Su *et al.*, 2002). Menurut Liu *et al.*, (2005) *Monascus*

purpureus dapat menghasilkan enzim karboksipeptidase dan amilase. Ditambahkan Yashuda (1985) *Monascus purpureus* juga menghasilkan enzim protease yang dapat menghidrolisis protein.

Kapang *Monascus sp* dapat menghasilkan beberapa tipe monakolin yaitu monakolin J, K, L, M, dan X. Monakolin J, K, dan M telah diisolasi dari *monascus purpureus*. Selain itu *Monascus purpureus* dapat menghasilkan pigmen karotenoid monakolin yang tinggi dan rendah kandungan citrinin (Pattanagul *et al.*,(2007).

Kondisi fermentasi untuk kapang karotegenik seperti *Monascus purpureus* pada media padat yang perlu diperhatikan adalah komposisi substrat, dosis inokulum, dan lama inkubasi (Nuraini *et al.*,2005) komposisi substrat harus mengandung nutrient yang cukup terutama unsur karbon dan nitrogen (imbangan C/N). Kapang karotenoid *Monascus* membutuhkan nutrient yaitu unsur karbon yang bisa diperoleh dari hexosa, glukosa, selulosa, dan hemiselulosa. Unsur nitrogen dapat diperoleh dari pepton, urea, asam amino, amonia, nitrat serta membutuhkan mineral Cu. Perbandingan C/N untuk *monascus* yang baik dalam memproduksi pigmen merah adalah 10 : 1 – 20 : 1 dengan menggunakan medium glukosa nitrat (Lin *et al.*,2008). Medium yang mengandung asam lemak oleat, deconat dapat mengurangi kandungan citrinin yang dihasilkan kapang *monascus* (Hajjaj, 2002).

Hasil penelitian Nuraini dkk (2009)^b menyatakan bahwa campuran 60 % ampas sagu dan 40 % ampas tahu yang difermentasi dengan 10 % *Monascus purpureus* dan inkubasi selama 8 hari dengan ketebalan 1 cm dihasilkan

kandungan protein kasar 22,36 %, lemak 2,29 %, serat kasar 17,28 % dan monakolin 400,50 mg/ml.

Menurut Eisenbrand (2005) pemberian 2,4 g/hari produk kaya karotenoid monakolin setelah difermentasi dengan kapang *Monascus purpureus* yang mengandung 10 mg monakolin, selama 12 minggu dapat menurunkan total kolesterol, LDL kolesterol, trigliserida dan meningkatkan HDL kolesterol serum darah manusia.

2.3 Broiler dan Kebutuhan Zat-Zat Makanan

Menurut Rasyaf (2003) menyatakan bahwa broiler adalah ayam jantan dan betina muda berumur dibawah 8 minggu, mempunyai pertumbuhan yang cepat, dada yang lebar dengan timbunan lemak daging yang banyak. Selanjutnya Cahyono (2004) menambahkan bahwa broiler memiliki otot kaki pada sisi kaki bagian belakang tebal, daging bewarna putih bersih, empuk dan tulang rawan pada bagian dada lunak. Strain broiler yang banyak beredar dipasaran adalah Arbor acrest, Indian river, Hybro, Cobb, Lohman, Ross dan Sussex. Rasyaf (2003) mengemukakan bahwa di Indonesia umumnya dipasarkan pada umur 5- 6 minggu dengan berat 1,3- 1,4 kg. untuk mencapai bobot ayam yang berat maka kebutuhan zat-zat makanan harus seimbang.

Kebutuhan zat- zat makanan berbeda menurut umur dan produksinya. Rasyaf (2003) menyatakan bahwa untuk mendapatkan ayam yang pertumbuhannya cepat dan mutu serat dagingnya baik maka diperlukan ransum dengan keadaan seimbang antara metabolis dan zat- zat makanan lainnya agar tidak terjadi defisiensi zat makanan, disamping makanan diperlukan untuk hidup pokok, harus pula diperhatikan kebutuhan makanan untuk pertumbuhan jaringan

dan bulu, sedangkan untuk ayam dewasa kebutuhan zat- zat makanan disesuaikan dengan umur dan produksi (Rasyaf, 2003).

Siregar dkk (1980) menyatakan bahwa kebutuhan energi untuk broiler harus disesuaikan dengan kandungan protein dalam ransum, imbalan antara kebutuhan protein dan energi termetabolisme broiler berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan protein dan energi termetabolisme broiler

Energi termetabolisme	Kebutuhan protein	
	(0- 5 minggu)	(6- 8 minggu)
2880	21,0	-
2900	21,7	18,1
3000	22,5	18,7
3100	23,2	19,3
3300	24,8	20,5
3400	-	21,2

Sumber : Siregar dkk (1980)

Dalam ransum broiler sampai umur 4 minggu, makanan harus mengandung protein kasar 21- 24%, lemak 2,5%, serat kasar 4%, Ca 1%, P 0,7- 0,9%, energi metabolisme 2800- 3500 kkal/kg (Cahyono, 2004). Selanjutnya menurut Ichwan (2005) dalam ransum broiler harus mengandung protein kasar 21- 23%, lemak kasar 2,5- 8%, serat kasar 3- 5%, Ca 0,9- 1,1%, P 0,7- 0,9% dan energi metabolisme 2800- 3100 kkal/kg. Wahju (1997) menyatakan bahwa serat kasar untuk pertumbuhan anak ayam yang baik dianjurkan adalah 6% sedangkan menurut Santoso (1987) bahwa serat kasar yang baik dianjurkan paling banyak 6,7%, mudah (6-8 minggu) dan menghasilkan daging yang berserat lunak.

Menurut Wahju (1997) faktor yang menduduki prioritas utama dalam menentukan kecepatan pertumbuhan broiler adalah ransum, oleh karena itu pada waktu penyusunan ransum harus diperhatikan keseimbangan dari zat-zat makanan sesuai dengan kebutuhan broiler. Anggorodi (1995) juga menyatakan bahwa zat-

zat makanan utama yang diperhatikan dalam menyusun ransum ayam pedaging adalah imbalan protein dan energi metabolisme, kemudian zat makanan seperti lemak, mineral Ca dan P serta vitamin.

Kartasudjana dan Suprijatna (2006) menyatakan bahwa kandungan ransum broiler hendaklah mengandung protein 22% dan energi metabolisme 3000 kkal/kg sampai broiler tersebut dipanen. Kandungan lain yang harus diperhatikan yaitu serat kasar 7%, lemak 8%, Kalsium 1%, dan phosphor 0,45%. Selain itu Wahju (1997) juga menyatakan bahwa serat kasar untuk pertumbuhan anak ayam yang baik dianjurkan paling besar 6%.

2.4 Bobot Hidup

Bobot hidup adalah hasil penimbangan berat badan seekor ternak sewaktu masih hidup setelah dipuaskan selama 12 jam. Bobot hidup dipengaruhi oleh kandungan zat-zat makanan yang terdapat dalam ransum yang diberikan untuk pertumbuhan dan disesuaikan dengan kebutuhan ternak tersebut.

Bobot hidup juga dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi. Jumlah ransum yang dikonsumsi akan menentukan bobot hidup yang diperoleh, semakin banyak ransum yang dikonsumsi semakin meningkat bobot hidup yang dihasilkan.

Rasyaf, (2003) menyatakan bahwa bobot hidup ayam broiler campuran jantan dan betina berumur 6 minggu berkisar dari 1300-1400 gram/ekor. Selanjutnya dijelaskan bahwa bobot hidup ayam pedaging muda campuran jantan dan betina umur 4 minggu adalah 700 gram/ekor.

2.5 Persentase Karkas

Karkas adalah berat badan ayam tanpa kepala, leher, darah, bulu, kaki bagian bawah dan alat tubuh bagian dalam kecuali paru-paru dan ginjal. Faktor yang menentukan nilai karkas meliputi berat karkas, jumlah daging yang dihasilkan dan kuantitas daging dari karkas yang bersangkutan. Nilai karkas dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin atau tipe ternak yang menghasilkan karkas, umur atau kedewasaan ternak. Kualitas karkas yang baik adalah karkas yang mengandung daging yang banyak, dan kadar lemak yang tidak begitu tinggi. Kualitas karkas dinilai dari kandungan zat-zat makanannya, sedangkan kuantitas karkas dinilai dari persentase berat karkasnya (Soeparno, 1998). Persentase karkas merupakan faktor yang penting untuk menilai produksi daging ternak. Laju pertumbuhan erat hubungannya dengan persentase karkas, laju pertumbuhan yang rendah menyebabkan persentase karkas yang rendah. Persentase karkas broiler berkisar antara 65-75% dari bobot hidup (Wahyu, 1997). Kemudian Murtidjo (1990) mendapatkan persentase karkas broiler umur 4 minggu adalah 60,02-66,60% dari bobot hidup. Persentase karkas diperoleh dengan cara membandingkan antara berat karkas dengan bobot hidup dikali 100%. Menurut Dwiyanto dkk (1977) bahwa produksi karkas erat hubungannya dengan bobot hidup, dimana semakin bertambah bobot hidup, maka produksi karkas akan semakin meningkat.

2.6 Kolesterol Daging

Kolesterol (bahasa Yunani : chole = empedu, stereos = padat) mempunyai sifat yang mirip dengan lemak dan merupakan bahan pembentuk asam empedu (Guyton, 1983). Kolesterol merupakan alkohol dengan rumus molekul $C_{27}H_{45}OH$

yang berbentuk padat pada suhu tubuh, berbentuk kristal putih dengan titik lebur 145-150 °C yang tidak larut dalam air tapi larut dalam pelarut organik seperti eter, chloroform, benzene, aseton, minyak dan lemak (manson *et al.*, 1993).

Menurut Murray *et al.* (1990) kolesterol merupakan hasil metabolisme intermediet/antara dari hewan, oleh karena itu kolesterol banyak terdapat dalam bahan makanan asal hewani seperti daging, telur, hati, otak dan susu. Kolesterol menyebar dalam semua sel tubuh khususnya dalam jaringan syaraf.

Selanjutnya dijelaskan bahwa kolesterol dalam tubuh berfungsi antara lain : 1) sebagai komponen pembentuk struktur membran sel dan lapisan luar lipoprotein plasma, 2) sebagai bahan dasar pembentuk hormon kelamin (estrogen, progesteron) yang penting untuk perkembangan dan fungsi organ seksual, hormon korteks adrenal yang penting untuk metabolisme dan keseimbangan garam dan elektrolit tubuh, 3) sebagai pembentuk asam empedu yang penting pada pencernaan lemak dan 4) sebagai pembentuk vitamin D yang penting untuk penyerapan kalsium. Di dalam 2,75 ons daging ayam terdapat 73 mg kolesterol (Wilson *et al.*, 1979). Beberapa faktor yang mempengaruhi kolesterol adalah faktor genetik, umur, jenis kelamin, makanan.

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

3.1.2 Ternak Percobaan

Ternak yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam broiler dari strain Cobb dengan umur 4 hari sebanyak 100 ekor berjenis kelamin jantan dan betina (tanpa pemisahan).

3.1.2 Kandang dan Perlengkapan

Kandang percobaan yang digunakan adalah kandang box berbentuk kotak yang berdinding triplek dan berlantai kawat. Dipakai 20 unit kandang dimana setiap unit kandang berukuran 60 x 50 x 50 cm, yang ditempati oleh 5 ekor ayam dan dilengkapi dengan tempat makan, tempat minum serta lampu pijar 60 watt sebagai alat pemanas dan penerang, dibagian bawah kandang diberi lembaran plastik untuk menampung ekskreta dan makanan yang jatuh, kandang ini ditempatkan pada kandang utama yang berukuran 10 x 8 cm.

3.1.3 Ransum Percobaan

Ransum disusun sendiri dari bahan-bahan seperti jagung, dedak, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak kelapa dan tepung batu serta campuran Dedak dan Ampas Tahu Fermentasi (DATF) dengan kapang *Monasces purpureus* dengan dosis ransum A (0 %) DATF, ransum B (5%) DATF, ransum C (10%) DATF, ransum D (15%) DATF dan ransum E (20%) DATF.

Komposisi zat makanan bahan penyusun ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 2, Komposisi bahan pakan dan kandungan zat- zat makanan serta



energi metabolisme ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 3, Kandungan zat makanan dan energi ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Ransum disusun dengan isoprotein (22%) dan isokalori (3000 kkal/kg) dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Table 2. Kandungan zat-zat makanan (%) dan energi metabolisme (kkal/kg) bahan penyusun ransum (as feed basis)^a

Bahan Pakan	PK	Lemak	SK	Ca %	P	ME (Kkal/kg)
Jagung	8,28	2,66	2,08	0,37	0,06	3300*
Dedak	13,90	4,09	13,45	0,70	0,07	1640*
B Kedelai	39,56	1,67	5,58	0,27	0,18	2240*
T Ikan	50,56	2,83	3,05	3,11	1,88	2820*
M Kelapa	-	100,00	-	-	-	8600*
DATF ^b	17,60	3,46	17,04	0,14	0,03	2085 ^a
Topmix	-	-	-	5,38	1,44	

Keterangan : ^aNuraini,dkk (2009b)

^bNuraini,dkk (2009)

DATF = Dedak Ampas Tahu Fermentasi

*Scoot *et, al* (1976)

Table 3. Komposisi bahan pakan dan kandungan zat-zat makanan serta energi metabolisme ransum penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Jagung	52,50	50,50	48,50	46,50	44,50
Dedak Halus	9,75	7,50	5,25	3,00	0,50
Bungkil Kedele	12,00	11,00	10,00	9,00	8,00
Tepung Ikan	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
Minyak kelapa	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50
DATF	0	5	10	15	20
Topmix	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tota.	100	100	100	100	100

Tabel 4. Kandungan zat makanan dan energi ransum penelitian

zat makanan	A	B	C	D	E
Protein (%)	22.04	22.04	22.05	22.60	22.03
Lemak (%)	4.90	5.14	5.37	5.61	6.09
Serat Kasar (%)	4,87	5,23	5,59	5,93	6,26
Kalsium (%)	1.04	1.02	1,00	0.98	0.96
Fosfor (%)	0.59	0.58	0.57	0.56	0.55
ME (Kkal/kg)	3003.30	3003,75	3004,20	3004,65	3022,50

Keterangan: DATF = Dedak Ampas Tahu Fermentasi
Dihitung berdasarkan tabel 2 dan 3

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Rancangan percobaan

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap unit terdiri dari 5 ekor broiler sebagai unit percobaan. Perlakuan adalah ransum yang menggunakan level pemakaian dedak dan ampas tahu fermentasi (DATF), perlakuan ransum tersebut adalah : Ransum A (0%) DATF, Ransum B (5%) DATF, Ransum C (10%) DATF, Ransum (15%) DATF dan ransum E (20%) DATF.

Model matematika dan rancangan yang digunakan adalah menurut Steel and Torrie (1991) :

$$Y_{ij} = u + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan : Y_{ij} = Hasil pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke-j

u = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ = Pengaruh sisa (acak) ke-j yang mendapat perlakuan ke-i.

3.2.2 Pelaksanaan Penelitian

a. Pembuatan Inokulum

Pembuatan inokulum *Monascus purpureus* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan substansi yaitu beras sebanyak 100 gram yang ditambahkan aquades 60 ml, dan dikukus selama 30 menit setelah air mendidih. Kemudian dibiarkan hingga suhu turun mencapai suhu kamar. Setelah itu kapang *Monascus purpureus* di inokulasikan sebanyak 8% ke dalam beras dan dibuat ketebalan 2 cm. Lalu diinkubasi pada suhu kamar selama 8 hari. Setelah kapang tumbuh maka inokulum siap digunakan untuk pembuatan produk fermentasi.

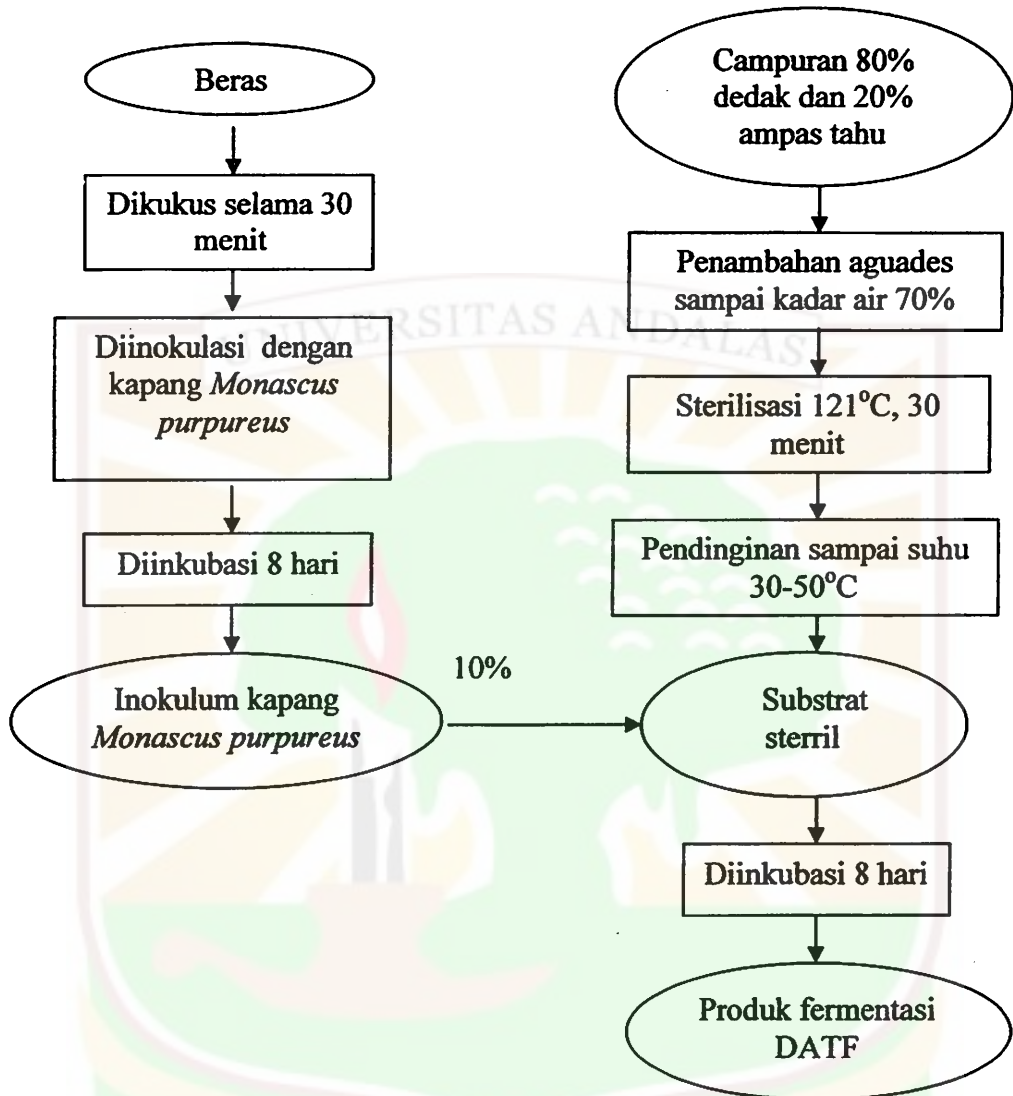
b. Fermentasi Dedak Ampas Tahu

Substrat yang digunakan terdiri dari dedak 80% dan ampas tahu 20 % yang ditambah aquades (kadar air 70 %). Dedak dan ampas tahu dikukus selama 30 menit setelah air mendidih, lalu dibiarkan sampai suhu turun (suhu kamar). Setelah itu dedak dan ampas tahu yang sudah dikukus kemudian dicampur dengan 10% kapang *Monascus purpureus* dan di inkubasi selama 8 hari dengan ketebalan 1 cm lalu dikeringkan. (Nuraini, dkk 2009b) Setelah kering kemudian digiling menjadi tepung dan terbentuklah produk Dedak Ampas Tahu Fermentasi (DATF). Keseluruhan proses fermentasi dedak ampas tahu dapat dilihat pada Gambar 1.

c. Persiapan Ransum Penelitian

Bahan-bahan penyusun ransum terdiri dari : jagung giling, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak kelapa, top mix, tepung batu dan DATF. Masing-masing ditimbang menurut komposisi ransum perlakuan, kemudian di aduk sampai merata. Pengadukan dimulai dari bahan yang sedikit jumlahnya sampai bahan yang terbanyak jumlahnya.

Proses pembuatan Dedak Ampas Tahu Fermentasi (DATF) dapat dilihat pada Gambar 1 :

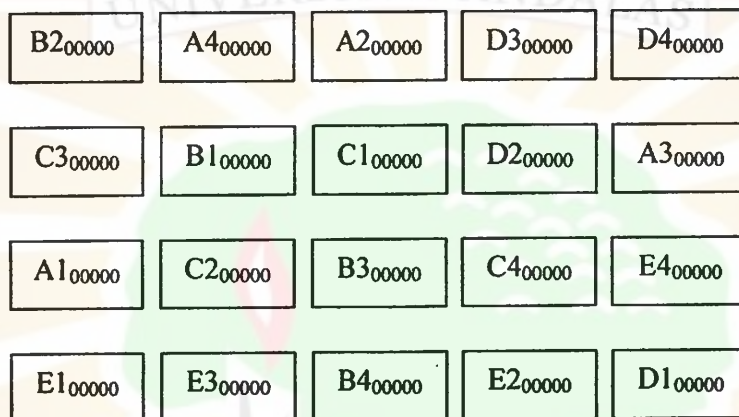


Gambar 1. Prosedur pembuatan produk dedak dan ampas tahu yang di fermentasi dengan kapang *Monascus purpureus* (Nuraini dkk 2009a)

d. Kandang dan Perlengkapan

Sebelum ayam dimasukan ke dalam kandang, terlebih dahulu kandang disuci hamakan dengan desinfektan (Rhodalon), kemudian semua anak ayam ditimbang dan dicari bobot rata- rata untuk dijadikan bobot patokan kemudian diambil dua level diatas bobot rata- rata dan dua level dibawah bobot rata- rata.

Disediakan lima kotak untuk menempatkan anak ayam sesuai dengan bobot badannya. Selanjutnya anak ayam tersebut ditimbang dan dimasukkan kedalam unit- unit kandang yang telah diberi nomor 1- 20 secara bolak balik. Bobot anak ayam yang diambil dari berat terendah sampai dengan berat tertinggi. Setiap unit kandang berisi 5 ekor anak ayam. Sedangkan perlakuan ditempatkan secara acak pada setiap unit kandang seperti tertera pada Gambar 2



Keterangan: A – E = Ransum perlakuan
1 – 4 = Ulangan

Gambar 2. Bagan penempatan ayam dalam kandang dan ransum perlakuan

e. Pemberian Pakan dan Minum

Pemberian pakan dan minum dilakukan secara adlibitum dan sekaligus pembuangan kotoran setiap hari, serta pembersihan tempat makanan dan tempat air minum juga dibersihkan setiap hari.

f. Peubah yang Diamati

- a. Bobot hidup (gram/ekor), dihitung dengan penimbangan berat badan rata-rata ayam setiap perlakuan pada akhir penelitian.

- b. Persentase karkas (%), berat karkas didapat dengan menimbang berat ayam tanpa bulu, kepala, ekor, kaki, darah dan jeroan kecuali ginjal dan paru-paru. Persentase didapat dengan membandingkan berat karkas dengan berat hidup dikali 100%.
- c. Kolesterol daging (mg/100g)

Analisis daging dilakukan di Laboratorium Biokimia Nutrisi Universitas Gadjah Mada, Djogjakarta.

1. Bahan diambil 1 gram sampel dimasukkan dalam tabung sentrifuge yang berisi 10 ml larutan aseton alkohol (1:1), rebus hingga larutan mendidih.
2. Sentrifuge pada 300 rpm selama 15 menit, supernatant diambil kemudian diuapkan pada waterbath hingga tinggal residunya. Dilakukan pengenceran dengan kloroform.
 - a). Residu + 2 ml chloroform + 2 ml campuran (asam sulfat pekat:asetat anhidrit = 1:30), difortex.
 - b). 2 ml larutan standar (2mg kolesterol/1ml kolesterol) + 2 ml asam sulfat pekat dan asetat anhidrit, difortex.
 - c). Blanko : 2ml chloroform + 2ml campuran sulfat pekat dan asetan anhidrit, difortex.
 - d). Masukkan ke dalam ruang gelap.
3. Pembacaan pada 680 nm setelah warna berubah jadi hijau (10 menit).
4. Masukkan persamaan $Y = 0,00565 + 2,355436 X$ dan x dalam mg/100 ml (%).

g. Analisis Data

Semua data yang diperoleh diolah secara statistik dengan analisis keragaman menurut Stell and Torry (1991), yang tertera pada Tabel 4. Analisis Ragam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Data

Sumber	Db	JK	KT	F hit	F tab	
Keragaman					0.05	0.01
Perlakuan	t - 1	JKP	JKP/DbP	KTP/KTS	3,26	5,41
Sisa	t(r - 1)	JKS	JKS/DbS			
Total	(t x r) - 1	JKT				

Keterangan : db = derajat bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKS = Jumlah Kuadrat Sisa

KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan

KTS = Kuadrat Tengah Sisa

Perhitungan: $FK = \frac{(GT)^2}{t \times r}$

$JKT = (Y_{ij}^2) - FK$

$JKP = \frac{TA^2 + TB^2 + TC^2 + TD^2 + TE^2}{r} - FK$

$JKS = JKT - JKP$

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

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

3.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan dikandang penelitian UPT Fakultas Peternakan Universitas Andalas, dimulai Oktober 2010 s/d Desember 2010



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Hidup Ayam Broiler

Pengaruh perlakuan Dedak Ampas Tahu Fermentasi (DATF) terhadap bobot hidup broiler dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan bobot hidup broiler (g/ekor) selama (4 minggu) penelitian

Perlakuan (DATF)	Bobot Hidup (g/ekor)
A (0 % DATF)	832,7 ^e
B (5 % DATF)	838,9 ^d
C (10% DATF)	846,2 ^c
D (15 % DATF)	853,7 ^b
E (20 % DATF)	860,9 ^a
SE	3,48

Keterangan : Nilai dan superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0.01$)
SE = Standar Error

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan Dedak Ampas Tahu Fermentasi (DATF) dengan kapang *Monascus purpureus* dalam ransum ayam broiler memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap bobot hidup. Berdasarkan uji DMRT, bobot hidup ayam yang mengandung dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* sampai level 20 % (perlakuan E) sangat nyata ($p < 0,01$) lebih tinggi dengan perlakuan A.

Tingginya bobot hidup pada perlakuan E dengan level 20 % DATF ini berkaitan dengan konsumsi ransum (lampian 1) yang tinggi pula pada perlakuan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa produk dedak ampas tahu fermentasi (DATF) dengan *Monascus purpureus* disukai (palatable) sampai level 20% dalam ransum broiler walaupun terjadi lebih banyak pengurangan jagung dan bungkil kedelai pada perlakuan tersebut. Sesuai dengan pendapat Murugesan dkk (2005), bahwa

dkk (2005), bahwa produk fermentasi mempunyai flavour yang lebih disukai dan memiliki beberapa vitamin (B1, B2, dan B12) sehingga lebih palatable (disukai) bila dibandingkan bahan asalnya. Dilakukannya fermentasi dedak ampas tahu dengan *Monascus purpureus* maka meningkatkan flavor sehingga palatabilitas juga meningkat. Hal ini didukung oleh pendapat Hidayat (2007) yang menyatakan bahwa proses fermentasi dapat memberikan perubahan fisik dan kimia yang menguntungkan seperti aroma, rasa, tekstur yang lebih baik dari bahan asalnya. Konsumsi ransum yang tinggi menunjukkan bahwa jumlah ransum yang digunakan untuk pertumbuhan jaringan-jaringan tubuh juga tinggi sehingga membentuk berat hidup yang tinggi. Menurut Wahyu (1997) bahwa bobot hidup dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dimakan.

Rataan bobot hidup broiler strain Cobb yang diperoleh selama 4 minggu penelitian adalah 860,7 gram/ekor. Hasil ini lebih rendah dibandingkan bobot hidup yang diperoleh dari hasil penelitian Dhita (2010) tentang pemberian kulit buah coklat yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* selama 4 minggu memberikan berat hidup broiler strain Cobb adalah 965 gram/ekor.

4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase karkas Ayam Broiler

Pengaruh pemberian dedak ampas tahu fermentasi terhadap persentase karkas ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 . Rataan persentase karkas ayam broiler tiap perlakuan selama penelitian (g/ekor).

Perlakuan DATF	Persentase Karkas (%)
A (0 % DATF)	74,10 ^e
B (5 % DATF)	74,54 ^d
C (10 % DATF)	74,94 ^c
D (15 %DATF)	75,26 ^b
E (20 %DATF)	75,69 ^a
SE	0,1

Keterangan : Nilai dan superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0.01$)
SE = Standar Error

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian dedak ampas tahu fermentasi selama penelitian memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap persentase karkas. Setelah dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT), terlihat bahwa persentase karkas pada perlakuan E (20% DATF) sangat nyata ($p < 0,01$) lebih tinggi dari pada perlakuan D (15% DATF), C (10 % DATF), B (5 % DATF) dan A (0 % DATF).

Tingginya persentase karkas yang dihasilkan pada perlakuan E(20% DATF) disebabkan bobot hidup dan bobot karkas yang tinggi pula pada perlakuan tersebut, sehingga perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup juga tinggi. Sesuai dengan pendapat Dwiyanto dkk (1977) bahwa produksi karkas erat hubungannya dengan bobot hidup, dimana semakin bertambah bobot hidup, maka produksi karkas akan semakin meningkat. Tingginya persentase karkas broiler menunjukkan bahwa penggunaan dedak ampas tahu fermentasi (DATF) dengan *Monascus purpureus* dalam ransum broiler sampai level 20% dengan pengurangan jagung dan bungkil kedelai lebih baik dibandingkan dengan ransum tanpa DATF (0%DATF).

Rataan persentase karkas pada perlakuan E (20% DATF) adalah 75,69%. Hasil ini lebih tinggi dari persentase karkas yang diperoleh dari hasil penelitian Dhita (2010) tentang pemberian kulit buah coklat yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* selama 4 minggu memberikan persentase karkas broiler strain Cobb 707 adalah 66,39%.

4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Kolesterol Daging Ayam Broiler

Pengaruh pemberian dedak ampas tahu fermentasi terhadap kolesterol daging ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan kolesterol daging ayam broiler (mg/100g) selama penelitian.

Perlakuan (DATF)	Kolesterol Daging (mg/100g)
A (0% DATF)	156,4 ^a
B (5% DATF)	150,3 ^b
C (10% DATF)	144,7 ^c
D (15% DATF)	138,9 ^d
E (20% DATF)	132,8 ^e
SE	2,07

Keterangan : Superskrip menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$)
SE = Standar Error

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa kandungan kolesterol daging terendah terdapat pada perlakuan E (20% DATF) yaitu 132,8 mg/100g. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan produk DATF dengan *Monascus purpureus* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kolesterol daging broiler. Setelah dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT), terlihat bahwa kolesterol pada perlakuan E (20% DATF) sangat nyata ($p < 0,01$) lebih rendah dari pada perlakuan D (15% DATF), C (10% DATF), B (5% DATF), dan A(0% DATF).

Rendahnya kandungan kolesterol daging pada perlakuan E (20% DATF) dibandingkan perlakuan A (0% DATF), berkaitan dengan penggunaan produk DATF yang semakin meningkat pada perlakuan E yaitu sampai level 20%. Semakin banyak penggunaan produk DATF maka semakin tinggi kandungan monakolin dalam ransum. Penggunaan produk kaya karotenoid seperti monakolin dalam ransum unggas dapat menghasilkan daging rendah kolesterol. Kemampuan karotenoid monakolin dalam menurunkan kolesterol yaitu 1) monakolin bersifat anti oksidan yang dapat mencegah teroksidasinya lipid, dan 2) monakolin mampu menghambat kerja aktifitas enzim HMG CoA reduktase sehingga tidak terbentuk mevalonat yang diperlukan untuk sintesis kolesterol (Einsenbrand,2005).

Dari rata-rata kolesterol daging dengan pemberian produk campuran dedak 80% dan ampas tahu 20% fermentasi dengan *Monascus purpureus* di peroleh rata-rata pada perlakuan E 132,8 mg/100g dengan persentase penurunan kolesterol sebesar 19,70%.

BAB V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan produk campuran dedak dan ampas tahu fermentasi (DATF) dengan *Monascus purpureus* sampai level 20% dalam ransum dapat meningkatkan bobot dan persentase karkas serta menurunkan kolesterol. Pada kondisi ini diperoleh bobot hidup 860,9 gram/ekor, dengan persentase karkas 75,69%, dan kolesterol 132,8 mg/100g.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, H. R. 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Cetakan Pertama. UI Press, Jakarta.
- Anggorodi, H.R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Buckle, K. A., R.A. Edwards, GR. Flead dan M. Wooton. 1987. Ilmu pangan, diterjemahkan oleh Adiyono dan H. Purnomo. Penerbit UI Press, Jakarta.
- Cahyono, B. 2004. Cara Meningkatkan Budidaya Ayam Ras Pedaging (Broiler). Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Departemen Perindustrian Bogor. 1981. Beternak Burung Puyuh. Kantor Wilayah Bogor. Bogor.
- Dhita, A. 2010. Pengaruh pemberian kulit buah coklat yang difermantasi dengan *Aspergillus niger* dalam ransum terhadap bobot hidup, persentase karkas dan income over feed chick cost (IOFCC). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Dwiyanto, K. A. L., Sabrani dan B. Sitorus. 1977. Performa Ayam Pedaging pada tingkat lembaran bull. Lembaga Penelitian Peternakan. Th. IX : 2 Bogor.
- Eisenbrand. 2005. Toxicological Evaluation Of Red Mold Rice. DFG- Senate Comision on Food Savety..
- Fardiaz, S. 1988. Fisiologi Fermentasi. PAU. IPB, Bogor.
- Gunawan, C. 1975. Percobaan Membuat Inokulum Untuk Tempe dan Oncom. Makalah Ceramah Ilmiah LKN. LIPI Bandung.
- Guyton, A. C. 1983. Buku Teks Fisiologi Kedokdetran. Penerbit Buku kedokteran, Jakarta.
- Hajjaj, H, A. Klaebe, G. Goma, P. J. Blanc, E. Barbier, and J. Francois. 2000. Medium- Chain Fatty Acids Affect Citrinin Production in the Filamentous Fungus *Monascus ruber*. Appl Environ Microbiol. 2000 march; 66(3): 1120- 1125.
- Hidayat, N. 2007. Tehnologi Pertanian dan pangn. <http://www.Pikiran-Rakyat.com/cetak/0604/24/Cakrawala/indekx.htm>. Diakses tanggal 27 Januari 2009
- Ichwan, M. 2005. Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Kartasudjana, R dan Suprijatna, E. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lin, W. Y, J. Y. Chang, C. H. Hish and T. M. Pan. 2008. Profiling the *Monascus pilosus* proteome during nitrogen limitation. *J. Agric. Food Chem.*, 2008, 56 (2), pp 433-441
- Liu. F., S. Tachibana, T. Taira, M. Ishara and m. Yashuda. 2005. Purification and characterization of a new type of serine carboxypeptidase from *Monascus purpureus*. *Journal of industrial microbiology and biotechnology*. Vol.31 (1): 23-28.
- Manson, J. E, J. M. Gaziano, M. A. Jonas and C. H. Hennekens. 1993. Antioksidants and Cardiovascular deseage. *J. Am. Coll. Nutr.* 12 : 426-432
- Mehrota, B. S. 1976. *The Fungi and Introduction*. Second edition. Oxford and Lbh Publishing. Co. New Delhi. Bombai. Calcutta.
- Murray, R.K., D.K. Granner, P.A. Mayers and V.W. Rodwell. 1990. *Happer's Biochemistry 22nd*. Ed. By Appleton and lenge. Apublishing Division of Prentice Hall.
- Murtidjo, B.A. 1990. *Pedoman Beternak Ayam Broiler Edisi II*. Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- Marugesan, G.S., M. Sathishkumar and K. Swarninathan. 2005. Supplementation of waste tea fungal biomass as a dietary ingredient for broiler chicken. *Bioresurce Technology* 96: 1743-1748.
- Nasyat, M. 1998. *Ilmu Beternak Ayam Buras*. Kanisius Press. Yogyakarta.
- North. 1984. *Comercial Chiken Production Manual*. 3rd Ed. Avi Publishing by Van Nostrand Reinhold. New York.
- Nuraini dan Y. Marlida. 2005. Isolasi dan identifikasi kapang karotenogenik untuk memproduksi pakan sumber β karoten. Laporan Penelitian Semi Que Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
- Nuraini. 2007. Teknologi peningkatan kualitas limbah: agroindustri menjadi pakan kaya β -karotene untuk mengurangi penggunaan jagung dalam ransom ayam petelur. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Lembaga Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Nuraini, S.A. Latif. dan Sabrina, 2009a. Improving the quality of tapioca by product through fermentation by *Neurospora crassa* to produce β carotene rich feed. *Pakistan Journal of nutrition* 8(4):487-490.

- Nuraini, S.A. Latif. Dan Sabrina, 2009. Potensi *monascus purpureus* untuk memproduksi pakan kaya karotenoid monakolin dan aplikasinya untuk menghasilkan rendah kolesterol. Laporan HB Strategis Nasional. Lembaga Penelitian Universitas Andalas, Padang.
- Parakkasi, A. 1991. Ilmu nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Pattanagul, P., R. Pinthong, A. Phianmongkhol, N. Leksawasdi. 2007. Review of Angkak Production (*Monascus purpureus*). Chiang Mai J. Sci.:34(3):319-328. If if if
- Presscot, S. C. and C. C. Dunn. 1982. Industrial Mikrobiology The Avi Public Co Inc Westport Connecticut.
- Rahman, J. 1983. Pemanfaatan ampas tahu dan pemamfaatannya dalam ransum broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Rasyaf, M. 1992. Produksi dan Pemberian Ransum Unggas. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2003. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 2004. Seputar Makanan Ayam Kampung. Cetakan ke-8, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Scott, M. L., M.c. Nesheim and R.J. Young. 1982. Nutrition of The Chicken. 3th Ed, M.L. Scott Associates Ithaca, New York.
- Shcalbroeck. 2001. Toxicologikal evalution of red mold rice. DFG- Senate Comision on Food Savety. Ternak monogastrik. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Siregar, A.P., M. Sabrani dan P. Suroprawiro. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group. Jakarta.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Stanburry, P. E, and A. Whitaker. 1984. Principle of Fermented Technology Pengantar. Press. New York.
- Stell, R.G. and J.H Torie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometik. Ed.2. PT. Gramedia. Jakarta.
- Su, Y. C., J. J. Wang., T. T. Lin and T. M. Pan. 2002. Production of the secondary metabolites aminobutyric acid and monacolin K by *Monascus*. Jurnal of Industrial Microbiology and Biotechnology.

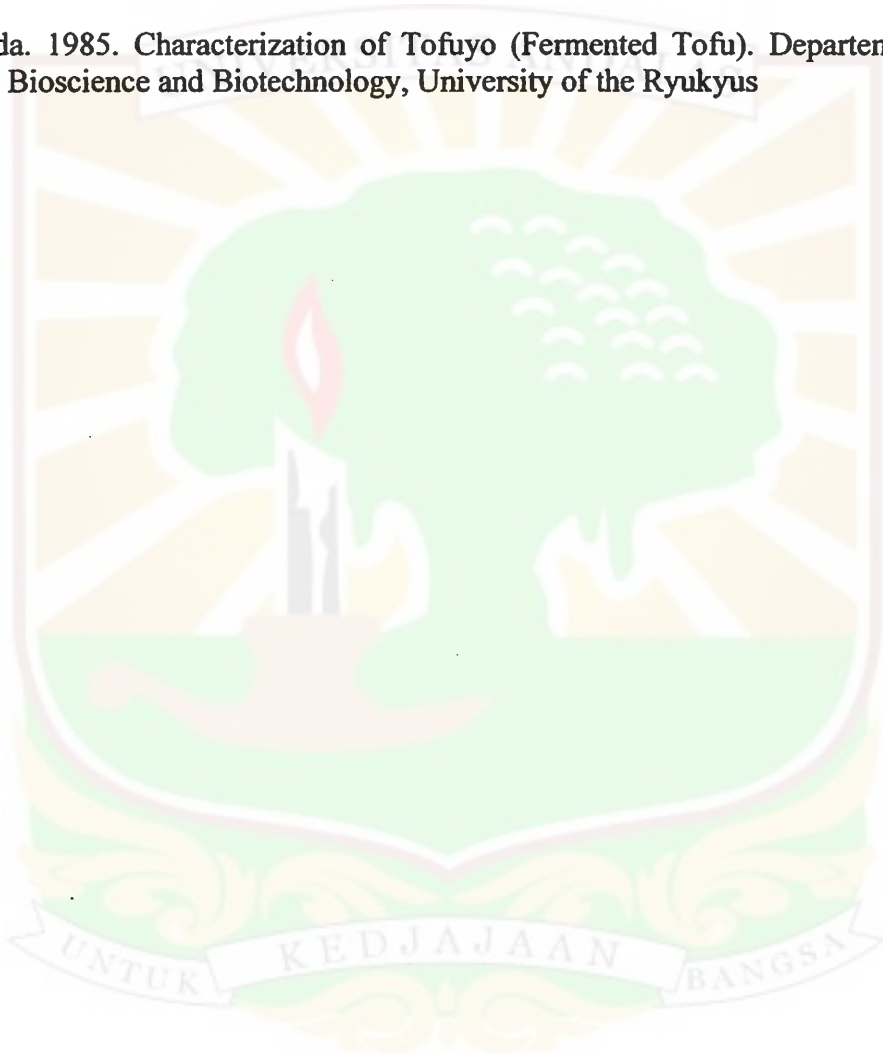
Tasar, W. B. 1971. *Function Metabolism*. Academic Press. New York.

Wahju, J. 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke-4. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Winarno, F. G. S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.

Wilson, E.D., K. H. Fisher and P. A. Gracia. 1979. *Principle of Nutrition*. 4th Ed. Jhon Wiley and Sons Press, New York.

Yashuda. 1985. *Characterization of Tofuyo (Fermented Tofu)*. Departement of Bioscience and Biotechnology, University of the Ryukyus



LAMPIRAN

Lampiran 1. Rataan bobot hidup (g/ekor), berat karkas (g/ekor), persentase karkas (%) selama penelitian

Perlakuan	Bobot hidup (g/ekor)	Berat karkas (g/ekor)	Persentase karkas (%)
A1	830,3	615,2	74,09
A2	833,9	618,0	74,11
A3	832,4	617,1	74,14
A4	834,1	618,8	74,19
B1	840,3	627,8	74,71
B2	838,8	626,9	74,74
B3	837,9	622,7	74,32
B4	838,6	623,8	74,39
C1	844,6	631,7	74,79
C2	846,3	634,1	74,93
C3	848,4	636,2	74,99
C4	845,5	633,2	74,89
D1	846,0	638,8	75,51
D2	850,5	643,1	75,61
D3	858,2	643,6	74,99
D4	860,1	644,5	74,93
E1	857,6	650,1	75,80
E2	864,4	652,9	75,53
E3	865,3	654,6	75,65
E4	856,3	648,8	75,77

Lampiran 2. Rataan bobot hidup (gram/ekor) selama penelitian

Ulangan	Perlakuan					Jumlah	Ratarata
	A	B	C	D	E		
1	830,3	840,3	844,6	846,0	857,6		
2	833,9	838,8	846,3	850,5	864,4		
3	832,4	837,9	848,4	858,2	865,3		
4	834,1	838,6	845,5	860,1	856,3		
Jumlah	3330,7	3355,6	3384,8	3414,8	3443,6	16929,5	
Ratarata	832,7	838,9	846,2	853,7	860,9		846,48

$$FK = \frac{(16929,5)^2}{20} = 14330398,51$$

$$JKT = (830,3)^2 + (833,9)^2 + \dots + (856,3)^2 - FK = 2247,32$$

$$JKP = \frac{(3330,7)^2 + \dots + (3443,6)^2}{4} - FK = 2032,71$$

$$JKS = 2247,32 - 2032,71 = 214,61$$

$$KTP = \frac{2032,71}{4} = 508,18$$

$$KTS = \frac{214,61}{15} = 14,31$$

$$FH = \frac{508,18}{14,31} = 35,52$$

$$SE = \sqrt{\frac{14,31}{4}} = 1,89$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber	DB	JK	KT	F	
				Hitung	Tabel
Keragaman				0,05	0,01
Perlakuan	4	2032,71	508,18	35,52**	3,06
Sisa	15	214,61	14,31		4,86
Total	20	2247,32			

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata

Uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk level 5 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	3.01	3.01 x 1,89=	5,68
C	3.16	3.16 x 1,89=	5,97
D	3.25	3.25 x 1,89=	6,14
E	3.31	3.31 x 1,89=	6,25

- Untuk level 1 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	4.17	4.17x 1,89=	7,88
C	4.37	4.37x 1,89=	8,25
D	4.50	4.50x 1,89=	8,50
E	4.58	4.58x 1,89=	8,65

Rata-rata perlakuan yang diurut

A=832,7

B=838,9

C=846,2

D=853,7

E=860,9

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

perlakuan	Selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	keterangan
E-D	7,2	5,68	7,88	*
E-C	14,7	5,97	8,25	**
E-B	22,0	6,14	8,50	**
E-A	28,2	6,25	8,65	**
D-C	7,5	5,68	7,88	*
D-B	14,8	5,97	8,25	**
D-A	21,0	6,14	8,50	**
C-B	7,3	6,25	8,65	*
C-A	13,5	5,68	7,88	**
B-A	6,2	5,97	8,25	*

Keterangan : * = Berbeda nyata (P < 0.05)

** = Berbeda sangat nyata (P, < 0.01)

ns = Berbea tidak nyata

Superskrip:

A=832,7^c

B=838,9^d

C=846,2^c

D=853,7^b

E=860,9^a

Lampiran 3. Rataan persentase karkas (%) selama penelitian

Ulangan	Perlakuan					Jumlah	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	74,09	74,71	74,79	75,51	75,80		
2	74,11	74,74	74,93	75,61	75,53		
3	74,14	74,32	74,99	74,99	75,65		
4	74,19	74,39	74,89	74,93	75,77		
Jumlah	296,53	298,15	299,60	301,05	302,75	1498,08	
Ratarata	74,13	74,54	74,90	75,26	75,69		74,65

$$FK = \frac{(1498,08)^2}{20} = 112212,21$$

$$JKT = (74,09)^2 + (74,11)^2 + \dots + (75,77)^2 - FK = 6,48$$

$$JKP = \frac{(296,53)^2 + \dots + (302,75)^2 - FK}{4} = 5,90$$

$$JKS = 6,48 - 5,90 = 0,58$$

$$KTP = \frac{5,90}{4} = 1,62$$

$$KTS = \frac{0,58}{15} = 0,04$$

$$FH = \frac{1,62}{0,04} = 42,06$$

$$SE = \sqrt{\frac{0,04}{4}} = 0,1$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Keragaman					0,05	0,01
Perlakuan	4	5,90	1,62	42,06**	3,06	4,89
Sisa	15	0,58	0,04			
Total	19	6,48				

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata

Uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk level 5 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	3.01	3.01 x 0.1=	0,30
C	3.16	3.16 x 0.1=	0,31
D	3.25	3.25 x 0.1=	0,32
E	3.31	3.31 x 0.1=	0,33

- Untuk level 1 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	4.17	4.17x 0.1=	0,41
C	4.37	4.37x 0.1=	0,43
D	4.50	4.50x 0.1=	0,45
E	4.58	4.58x 0.1=	0,46

Rata-rata perlakuan yang diurut

A=74,13

B=74,54

C=74,90

D=75,26

E= 75,69

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	keterangan
E-D	0,42	0,30	0,41	**
E-C	0,78	0,31	0,43	**
E-B	1,15	0,32	0,45	**
E-A	1,55	0,33	0,46	**
D-C	0,36	0,30	0,41	*
D-B	0,72	0,31	0,43	**
D-A	1,13	0,32	0,45	**
C-B	0,36	0,33	0,46	*
C-A	0,76	0,30	0,41	**
B-A	0,40	0,31	0,43	*

Keterangan : * = Berbeda nyata (P< 0.05)

** = Berbeda sangat nyata (P,< 0.01)

ns = Berbea tidak nyata

Superskrip:

A= 74,13^e

B= 74,54^d

C= 74,90^c

D= 75,26^b

E= 75,69^a

Lampiran 4. Rataan kolesterol daging (mg/100g) selama penelitian

Ulangan	Perlakuan					Jumlah	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	160,9	155,4	147,3	143,3	136,9		
2	157,3	150,9	146,5	140,2	133,6		
3	154,4	149,6	143,2	137,4	131,5		
4	153,0	145,3	141,8	134,7	129,2		
Jumlah	625,6	601,2	578,8	555,6	531,2	2892,4	
Ratarata	156,4	150,3	144,7	138,9	132,8		144,62

$$FK = \frac{(1251,9)^2}{20} = 418299$$

$$JKT = (160,9)^2 + (157,3)^2 + \dots + (129,2)^2 - FK = 1556,15$$

$$JKP = \frac{(625,6)^2 + \dots + (531,2)^2 - FK}{4} = 1373,87$$

$$JKS = 1556,05 - 1373,87 = 182,18$$

$$KTP = \frac{1373,87}{4} = 343,46$$

$$KTS = \frac{182,18}{15} = 12,14$$

$$FH = \frac{343,46}{12,14} = 28,27$$

$$SE = \sqrt{\frac{12,14}{4}} = 1,74$$

Tabel Analisis Ragam

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Keragaman						
Perlakuan	4	1373,87	343,46	28,27**	3,06	4,86
Sisa	15	182,18	12,14			
Total	19	1556,05				

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata

Uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk level 5 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	3.01	3.01 x 1,74=	5,23
C	3.16	3.16 x 1,74=	5,49
D	3.25	3.25 x 1,74=	5,65
E	3.31	3.31 x 1,74=	5,75

- Untuk level 1 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	4.17	4.17x1,74=	7,25
C	4.37	4.37x 1,74=	7,60
D	4.50	4.50x 1,74=	7,83
E	4.58	4.58x1,74=	7,96

Rata-rata perlakuan yang diurut

A=156,4

B=150,3

C=144,7

D=138,9

E=132,8

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	keterangan
A-B	6,1	5,23	7,25	*
A-C	11,7	5,49	7,60	**
A-D	17,5	5,65	7,83	**
A-E	23,6	5,75	7,96	**
B-C	5,6	5,23	7,25	*
B-D	11,4	5,49	7,60	**
B-E	17,5	5,65	7,83	**
C-D	5,8	5,75	7,96	*
C-E	11,9	5,23	7,25	**
D-E	6,1	5,49	7,60	*

Keterangan : * = Berbeda nyata (P< 0.05)

** = Berbeda sangat nyata (P,< 0.01)

ns = Berbea tidak nyata

Superskrip:

A=156,4^a

B=150,3^b

C=144,7^c

D=138,9^d

E=132,8^e

Lampiran 5. Rataan konsumsi ransum (g/ekor) selama penelitian

Ulangan	Perlakuan					Jumlah	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	1930.40	2038.60	2056.90	2065.40	2139.20		
2	1928.20	1985.20	2090.80	2176.60	2165.20		
3	1898.00	1977.60	2075.20	2036.60	2021.40		
4	1889.20	1972.60	1986.30	2087.80	2135.80		
Jumlah	7645.80	7974.00	8209.20	8366.40	8461.60	40657.00	
Ratarata	1911.45	1993.50	2052.30	2091.60	2115.40		2032.85

$$FK = \frac{(40657)^2}{20} = 82649582.45$$

$$JKT = (1930.40)^2 + (2038.60)^2 + \dots + (2135.80)^2 - FK = 141464.49$$

$$JKP = \frac{(7645.80)^2 + \dots + (8461.60)^2}{4} - FK = 107723$$

$$JKS = 141464.49 - 107723 = 33741.49$$

$$KTP = \frac{107723}{4} = 26930.75$$

$$KTS = \frac{33741.49}{15} = 2249.43$$

$$FH = \frac{26930.75}{2249.43} = 11.97$$

$$SE = \sqrt{\frac{2249.43}{4}} = 23.71$$

Analisis ragam konsumsi ransum broiler

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Keragaman						
Perlakuan	4	107723	26930.75	11.97**	3.06	4.89
Sisa	15	33741.49	2249.43			
Total	20	141464.49				

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata (p<0.01)

Uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk level 5 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	3.01	3.01 x 23.71=	71.37
C	3.16	3.16 x 23.71=	74.92
D	3.25	3.25 x 23.71=	77.06
E	3.31	3.31 x 23.71=	78.48

- Untuk level 1 %

P	SSR	0.05 x SE	LSR
B	4.17	4.17x 23.71=	98.87
C	4.37	4.37x 23.71=	103.61
D	4.50	4.50x 23.71=	106.70
E	4.58	4.58x 23.71=	108.59

Rata-rata perlakuan yang diurut

A=1911.45

B=1993.50

C=2052.30

D=2091.60

E=2115.40

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	Keterangan
E-D	23.80	71.37	98.87	Ns
E-C	63.10	74.92	103.61	Ns
E-B	121.90	77.06	106.70	**
E-A	203.95	78.48	108.59	**
D-C	39.30	71.37	98.87	Ns
D-B	98.10	74.92	103.61	*
D-A	180.15	77.06	106.70	**
C-B	58.80	71.37	98.87	Ns
C-A	140.85	74.92	103.61	**
B-A	82.05	71.37	98.87	*

Keterangan : * = Berbeda nyata (p< 0.05)

** = Berbeda sangat nyata (p< 0.01)

ns= Berbeda tidak nyata

Superskrip:

A=1911.45^c

B=1993.50^b

C=2052.30^{ab}

D=2091.60^a

E=2115.40^a



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
 LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN
 JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
 FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
 Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang – 25163
 Telp/fax : (0751) 71464-72400 email : fatema@unand.ac.id

Padang, 01-10-2009
 Kepada Yth
 Desi Artika Sari (05162018)

Hasil Analisis Sampel No. Reg. : 97 / ALS - TTP / 2009

Nama Sampel	Air(%)	BK(%)	Hasil Analisa Berdasarkan Bahan Kering			
			PK	L	SK	Ca
DATE	13,00	87,00	20,22	3,46	19,58	0,16
						0,03

Kepala Lab TTP

Dr. Ir Nuraini, MS
 NIP 131 861 152
 LABORATORIUM TEKNOLOGI MAKANAN TERNAK
 FAKULTAS PETERNAKAN
 UNIVERSITAS ANDALAS

UNIVERSITAS ANDALAS



UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS PETERNAKAN
LABORATORIUM BIOKIMIA NUTRISI
JL.FAUNA NO.3 KAMPUS BULAK SUMUR YOGYAKARTA 55281
TELP 62-274-513363

No : 24/HA/BIO/V/2011
Kepada Yth : Sdr. Robert Rahim Fernando
Di JL. Veteran no 27 RT 01 RW 02 Kelurahan Purus-
Kecamatan Padang Barat- Kota Padang- Sumatera Barat

HASIL ANALISIS BAHAN

NO	Nama Sampel	Kadar Kolesterol (mg/100g)
1	A1	160,9
2	A2	157,3
3	A3	154,4
4	A4	153,0
5	B1	155,4
6	B2	150,9
7	B3	149,6
8	B4	145,3
9	C1	147,3
10	C2	146,5
11	C3	143,2
12	C4	141,8
13	D1	143,3
14	D2	140,2
15	D3	137,4
16	D4	134,7
17	E1	136,9
18	E2	133,6
19	E3	131,5
20	E4	129,2

Yogyakarta, 18 Mei 2011
Fakultas Peternakan UGM
Lab. Biokimia Nutrisi

Dr.Ir. Supadmo, MS
NIP. 19530806 1978 031002

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama **Robert Rahim Fernando** dilahirkan di Padang, pada tanggal 4 Oktober 1989, anak sembilan dari sembilan bersaudara, Ayah bernama Syamsul Bahri (Alm) dan Ibu bernama Yulhaidar.

Pada tahun 2001 menyelesaikan pendidikan di SDN 04, Padang Barat, Padang. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMP Pertiwi 1 Padang dan menyelesaikannya pada tahun 2004. Kemudian melanjutkan pendidikan ke SMAN 8 Padang dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Pada tanggal 15 Juli sampai 31 Agustus 2010 penulis melaksanakan KKN di jorong Karang Putih, Kenagarian Lubuk Gadang Selatan, Kec Sangir, Kab Solok Selatan. Pada tanggal 18 September 2010 sampai 8 Februari 2011 melaksanakan Farm Experience di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Melakukan penelitian di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) fakultas Peternakan dan akhirnya melanjutkan menulis skripsi dibidang kajian ternak unggas ini untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan (SPt).

Robert Rahim Fernando