

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROPILTIOURASIL DALAM PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP BERAT DAN KADAR PROTEIN
KARKAS AYAM PEDAGING JANTAN**



OLEH

ELVINA KEMBAREN

BANDUNG - JAWA BARAT

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1991**

PENGARUH PEMBERIAN PROPILTIOURASIL DALAM PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP BERAT DAN KADAR PROTEIN
KARKAS AYAM PEDAGING JANTAN

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

DOKTER HEWAN

pada

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN, UNIVERSITAS AIRLANGGA

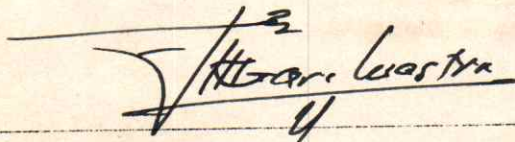
Oleh

ELVINA KEMBAREN

068511065

Menyetujui

Komisi Pembimbing



(IGK. Parijata W., M. Agr., Drh.)

Pembimbing Pertama



(Benjamin T., Drh.)

Pembimbing Kedua

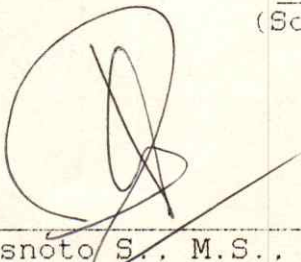
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Menyetujui

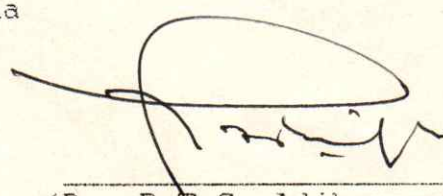
Panitia Penguji,



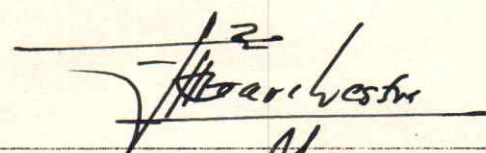
(Sorini Soehartojo, Drh.)
Ketua



(Koesnoto S., M.S., Drh.)
Sekretaris



(Dr. R.T.S. Adikara, M.S.)
Anggota



(IGK. Parijata W., M. Agr., Drh.)
Anggota



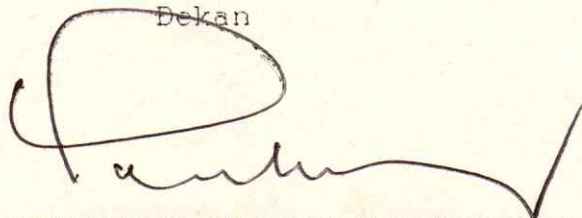
(Benjamin T., Drh.)
Anggota

Surabaya, 10 Agustus 1991

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan



(Prof. Dr. Soehartojo Hardjopranjoto, M.Sc.)

KATA PENGANTAR

Keberhasilan peternakan unggas sangat dipengaruhi oleh biaya produksinya. dimana yang paling utama adalah biaya pakan. Upaya untuk menekan biaya pakan dan sekaligus untuk meningkatkan produksi termasuk kualitas karkas secara efisien dapat dilakukan dengan berbagai cara. Pada penelitian ini diteliti pemakaian obat antitiroid, propiltiourasil untuk meningkatkan kualitas karkas termasuk kadar protein pada ayam pedaging.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan penyusunan makalah ini.

Keberhasilan penulis menyelesaikan studi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk hal tersebut penulis menyampaikan rasa terima kasih terutama kepada Drh. IGK. Parijata W.. M.Agr. selaku pembimbing pertama dan Drh. Benjamin T. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan baik pada waktu penulis mengadakan penelitian maupun pada saat penyusunan hasil-hasil penelitian. Terima kasih juga penulis ucapkan pada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini.

Kepada ibu tercinta serta kakak-kakakku penulis sampaikan rasa terimakasih yang tak terhingga, atas

dorongan semangat serta doa restunya selama pendidikan hingga selesai.

Akhirnya penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari sempurna. Walaupun demikian semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi mereka yang memerlukannya.

Surabaya, Juli 1991

Penulis

PENGARUH PEMBERIAN PROPILTIOURASIL DALAM PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP BERAT DAN KADAR PROTEIN
KARKAS AYAM PEDAGING JANTAN

Elvina Kembaren

INTISARI

Penelitian dilakukan selama 56 hari untuk mengetahui pengaruh pemberian propiltiourasil dalam pakan komersial terhadap peningkatan berat dan kadar protein karkas ayam broiler jantan Hubbard sebanyak 75 ekor. Perlakuan diberikan pada umur 28 - 56 hari.

Perlakuan yang diberikan adalah : Perlakuan A tanpa penambahan propiltiourasil (0.0%). perlakuan B dengan penambahan propiltiourasil 0.003%. perlakuan C dengan penambahan propiltiourasil 0,01%. perlakuan D dengan penambahan propiltiourasil 0.03%. dan perlakuan E dengan penambahan propiltiourasil 0.1% dan setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan propiltiourasil sebanyak 0.003 - 0.1% dalam pakan komersial akan meningkatkan berat karkas 1260.83 ± 24.02 gram sampai 1338.00 ± 24.25 gram dan kadar protein karkas 24.51 ± 0.39 % sampai 26.25 ± 0.97 %.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
Ayam Broiler	4
1. Definisi	4
2. Pertumbuhan	5
Obat Antitiroid	6
Propiltiourasil	8
Karkas	10
Metabolisme Protein	12
BAB III. MATERI DAN METODE	15
Tempat dan Waktu Penelitian	15
Materi Penelitian	15
Metode Penelitian	16
Analisis Data Penelitian	18
BAB IV. HASIL PENELITIAN	19
Berat Karkas	19
Kadar Protein Karkas	20
BAB V. PEMBAHASAN	21
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	26
BAB VII. RINGKASAN	27
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia (%) Dari Bagian Ayam Yang Dapat Dimakan	12
2. Nilai Kerataan dan Simpangan Baku Berat Karkas Ayam Pada Masing-Masing Perlakuan	19
3. Nilai Kerataan Kadar Protein dan Simpangan Baku Dari Otot Paha Ayam Pedaging Jantan Yang Diberi Propiltiourasil Pada Berbagai Konsentrasi	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rata-rata Berat Badan Ayam (gram) Sebelum Masa Perlakuan (Umur 28 Hari)	33
2. Rata-rata Berat Badan Ayam (gram) Pada Akhir Masa Perlakuan (Umur 56 Hari)	34
3. Data Berat Karkas Ayam (gram) Pada Kelima Dosis Perlakuan	35
4. Analisis Statistik Rata-Rata Berat Karkas Ayam Pada Kelima Dosis Perlakuan	36
5. Perbedaan Rata-Rata Berat Karkas Berdasarkan Uji LSD	38
6. Hasil Analisis Laboratorium Kadar Protein Otot Paha Pada Kelima Dosis Perlakuan (%)	39
7. Analisis Statistik Arcsin $\sqrt{\text{persentase}}$ Kadar Protein Karkas Pada Kelima Dosis Perlakuan	40
8. Perbedaan Rata-Rata Kadar Protein Berdasarkan Uji LSD	42
9. Tabel Q	43
10. Analisis Kadar Protein Kasar Dengan Alat Markham Steel	44
11. Susunan Nilai Gizi Pakan Komersial Produksi Comfeed	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pola Pertumbuhan Jaringan Otot, Tulang Dan Lemak	6
2. Rumus Bangun Kelompok Tiourasil Dan Merkaptimidazol	7
3. Skema Penghambatan Pembentukan Hormon Tiroid Oleh Golongan Obat Antitiroid	9

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Permasalahan

Konsumsi daging masyarakat Indonesia masih memprihatinkan. Target normal menurut Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 1988 adalah 7.6 kg/kapita/tahun, sedangkan pemenuhannya hingga akhir Pelita IV (1988) baru mencapai 6.79 kg/kapita/tahun (Fathurrahman, 1990).

Stevenson (1962) menyatakan bahwa daging mempunyai arti penting untuk memenuhi kebutuhan protein. Nilai gizi protein hewannya sangat tinggi karena di dalamnya berisi asam-asam amino penting, antara lain lisin dan methionin (Anggorodi, 1985).

Salah satu bentuk nyata yang dilaksanakan oleh pemerintah dalam upaya pemenuhan kebutuhan protein hewani tersebut adalah dikeluarkannya Keppres nomer 50/1981 yang erat hubungannya dengan bidang perunggasan. Keppres ini mengatur pemeliharaan ayam ras agar lebih banyak dikembangkan di masyarakat, disamping akan memberi peluang yang lebih besar untuk meningkatkan pendapatan rakyat dan memperluas kesempatan kerja. (Anonimus, 1986)

Ayam broiler sebagai salah satu "penyumbang" dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani mempunyai banyak keuntungan. Keuntungan-keuntungan itu antara lain sangat

efisien diproduksi. dalam jangka waktu 6 - 8 minggu ayam telah dapat mencapai berat hidup antara 1,5 - 2 kg dan secara umum dapat memenuhi selera konsumen (Fathurrahman, 1990). Hal lain yang perlu mendapat perhatian adalah masalah pakan, biaya pakan 60% dari biaya total produksi (Card and Nesheim, 1975). Melihat kenyataan tersebut maka perlu dilakukan usaha-usaha guna mengurangi biaya pakan tanpa mengurangi kualitas atau kuantitas produksinya.

Untuk menunjang usaha di atas maka berbagai cara telah dilakukan, salah satunya adalah dengan memperbaiki efisiensi penggunaan pakan dengan penambahan bahan ke dalam pakan (*feed additive*). Dalam hal ini peneliti menggunakan propiltiourasil yang merupakan obat antitiroid. Obat-obat antitiroid telah digunakan sebagai *growth promotor* atau pemacu pertumbuhan berat badan hewan dengan cara menambakkannya ke dalam pakan (Martindale, 1989).

Jones (1974) menyebutkan bahwa pemberian propiltiourasil pada hewan akan menurunkan metabolisme basal dan konsumsi pakan. Pemberian propiltiourasil dalam waktu singkat (3 - 4 minggu) sebelum pemotongan akan meningkatkan kualitas karkas, termasuk deposit lemak jaringan dan berat karkasnya.

Rumusan Masalah

Sejauh mana pengaruh pemberian berbagai konsentrasi propiltiourasil dalam pakan terhadap berat dan kadar protein karkas ayam pedaging jantan.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi propiltiourasil dalam pakan ayam broiler terhadap berat dan kadar protein karkas.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan diuji adalah : ada pengaruh penambahan propiltiourasil pada pakan komersial terhadap berat karkas dan kadar protein karkas jaringan otot.

Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang pengaruh pemberian propiltiourasil sebagai *feed additive* guna mengurangi biaya pakan tanpa mengurangi kualitas dan kuantitas produksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Sudah sejak lama ayam begitu dekat dengan kehidupan manusia. Hal ini dimungkinkan karena daging dan telur ayam mempunyai nilai nutrisi tinggi dan cita rasa yang disukai. Domestikasi dari nenek moyang mereka menghasilkan bangsa ayam yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Begitu juga hasil pemulia biakannya telah menghasilkan bangsa ayam yang mampu tumbuh dalam waktu relatif singkat, yang kita kenal dengan ayam broiler.

Ayam Broiler

1. Definisi

11

Ada berbagai pendapat tentang batasan ayam broiler itu sendiri. Kooswardono (1970) menyebutkan bahwa ayam broiler atau pedaging adalah ayam jantan atau betina muda yang berumur 10 - 12 minggu, dengan daging empuk, kulit licin dan lunak serta tulang dadanya masih terdiri dari tulang muda. Rasyaf (1986) mengemukakan bahwa yang dinamakan ayam pedaging adalah ayam muda yang berumur kurang dari 8 minggu, dengan bobot hidup 1.3 - 1.4 kg yang dapat dicapai pada umur 6 minggu. Lebih lanjut disebutkan bahwa ayam pedaging mempunyai dada yang lebar dan tumpukan daging yang banyak. Hal itu hampir sama dengan pendapat

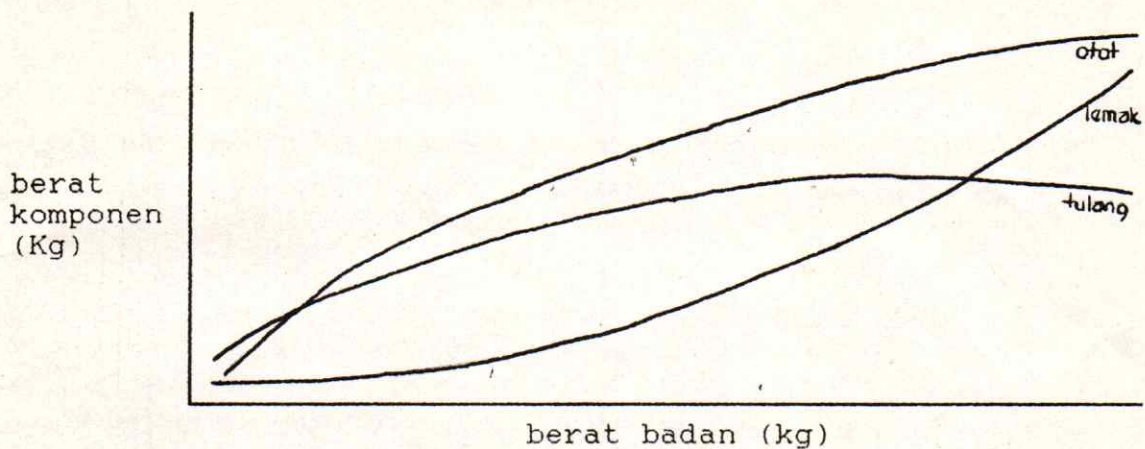
Cole and Ronning (1974). bahwa broiler adalah ayam muda dari jenis kelamin jantan atau betina umur 7 - 9 minggu dan berat badan kurang lebih 2 - 3 lbs (1 lbs \pm 0.45 kg).

2. Pertumbuhan

Dalam pertumbuhannya, ayam broiler atau pedaging ditentukan oleh beberapa faktor antara lain : mutu genetik bibit, kualitas pakan, konversi pakan, tempat pemeliharaan, serta penyakit (Utomo, 1989). Menurut Siregar (1990) sejak umur 1 hari sampai 6 minggu merupakan periode pertumbuhan yang cepat, kemudian berhenti sama sekali. Pertumbuhan yang ditandai dengan peningkatan berat badan terdiri dari tiga jaringan yaitu :

- a. tulang yang membentuk kerangka
- b. otot atau urat yang membentuk daging
- c. lemak (fat)

Diantara ketiga jaringan tersebut yang tumbuh paling awal adalah jaringan tulang, kemudian baru diikuti pertumbuhan otot. Sedangkan jaringan lemak tumbuh paling akhir, terbentuk dengan cepat setelah mencapai umur 45 hari (Anonimus, 1986). Dalam pertumbuhannya peningkatan berat badan terdiri dari lemak, otot dan tulang dalam perbandingan yang berbeda seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pola pertumbuhan jaringan otot, tulang dan lemak (dikutip dari Davies, 1982).

Obat Antitiroid

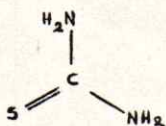
Obat antitiroid telah digunakan untuk mengobati keadaan hiperfungsi kelenjar tiroid pada manusia dengan jalan menghambat pembentukan dan pembebasan hormon dari kelenjar tiroid (Schunack *et al.*, 1983).

Menurut Mutschler (1991) berdasarkan mekanisme kerjanya obat antitiroid dibagi dalam kelompok berikut:

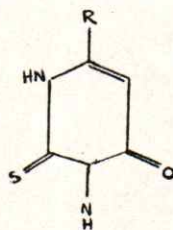
- a. ion iodida dan kaliumiodida yang menghambat pembebasan hormon kelenjar tiroid.
- b. ion perklorat yang mencegah pengambilan iodida ke dalam kelenjar tiroid.
- c. tiourasil dan turunan merkptoimidazol yang mencegah pengambilan iodida (I) menjadi iodin (I_2).
- d. radioiod yang merusak jaringan kelenjar tiroid melalui penyinaran sinar β dan γ .

Obat antitiroid juga telah digunakan pada usaha untuk meningkatkan pertumbuhan berat badan ayam terutama pada akhir masa pemeliharaan atau penggemukan sebelum dipasarkan. Hal ini terjadi karena pada akhir masa tersebut terdapat peningkatan deposit lemak (Jones, 1974).

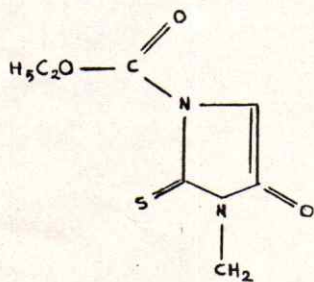
Pada penelitian ini digunakan propiltiourasil yang merupakan obat antitiroid dari kelompok tiourasil dan merkaptoimidazol. Ciri struktur umum yang khas dari semua antitiroid kelompok ini adalah bagian tiourea seperti pada gambar 2.



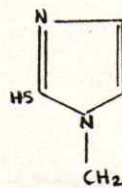
Tiourea



- R=-H : Tiourasil
 R=-CH₃ : Metiltiourasil
 (Thyreostat)
 R=-n-C₃H₇ : Propiltiourasil
 (Propycil)



Karbimazol (Neo-morphazol, Neo-Thyreostat)

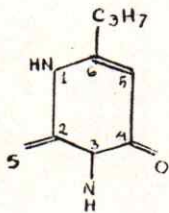


Tiamazol (Favistan)

Gambar 2. Rumus bangun kelompok tiourasil dan merkaptoimidazol (Mutschler, 1991)

Propiltiourasil

Propiltiourasil adalah 2,3-dihidro-6-propil-2 tiokso-4 (IH) pirimidon (6-propil-tiourasil). Rumus kimianya $C_7H_{10}N_2O_3$ sedangkan rumus bangunnya adalah :

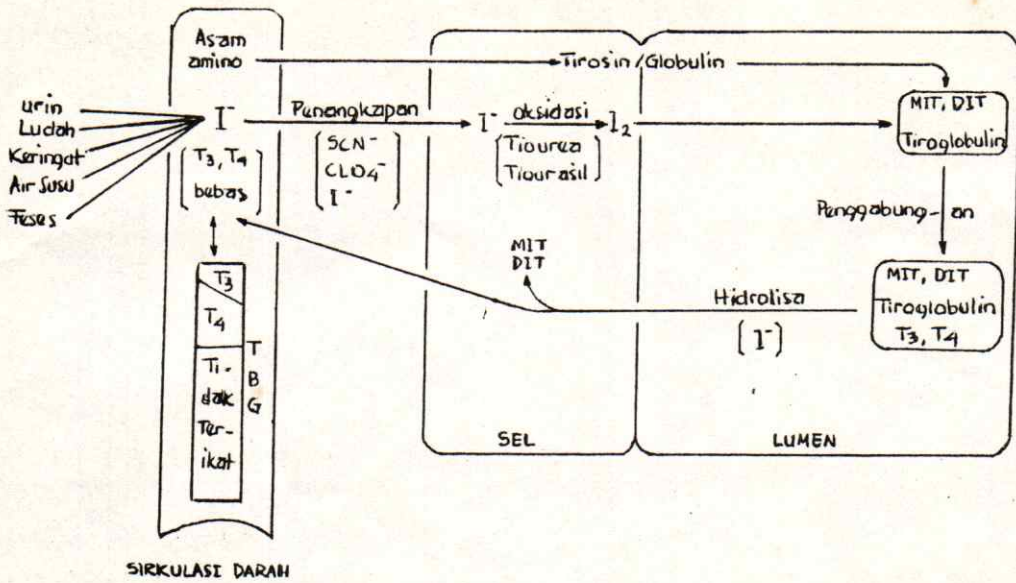


Sumber : Schunack, 1983.

Senyawa ini berupa serbuk hablur, berwarna putih atau kuning gading muda, tidak berbau, mempunyai rasa pahit, sangat sukar larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) dan larut dalam larutan alkali hidroksida (Doerge, 1982).

Propiltiourasil mempunyai masa kerja 2 - 8 jam dan diekskresikan secara cepat dari dalam tubuh melalui urine. Sebagian besar propiltiourasil yang diberikan secara peroral akan diekskresikan oleh ginjal dalam waktu 24 jam (Jones, 1974; Katzung, 1989).

Penekanan pembentukan hormon tiroid (tironin dan tiroksin) oleh propiltiourasil terjadi dengan cara mencegah pembentukan hormon tiroid dari iodin dan tirosin, atau dengan cara menghambat penggabungan dua tirosin teriodida membentuk triiodotironin (T_3) dan tiroksin (T_4). Skema penghambatannya ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Skema penghambatan pembentukan hormon tiroid oleh golongan obat antitiroid (Kaneko, 1980).

Tahap pertama setelah penangkapan iodida (I^-) adalah oksidasi menjadi iodin (I_2). Reaksi ini dapat dihambat oleh tirostatika (penghambat pembentukan dan pembebasan hormon tiroid) contohnya tiourasil dan tiourea. Kemudian I_2 berkonjugasi dengan tirosin yang terikat dalam tiroglobulin untuk membentuk monoiodotirosin (MIT) dan diiodotirosin (DIT).

Tirosin yang telah berikatan dengan I_2 akan berpasangan membentuk triiodotironin (T_3) dan tetraiodotironin atau tiroksin (T_4) yang pada hakekatnya merupakan hormon tiroid. Reaksi ini terjadi dalam lumen folikel dimana tiroglobulin bertindak sebagai protein penerima dari T_3 dan T_4 yang disintesa.

Pada saat T_3 dan T_4 dibebaskan ke dalam sirkulasi darah, secara bersamaan MIT dan DIT dimetabolisir dan I_2 yang dibebaskan digunakan kembali dalam kelenjar. Transportasi T_4 terutama berikatan dengan plasma protein yang khusus yaitu TBG (thyroxine-binding globulin = globulin pengikat tiroksin).

Pemberian propiltiourasil pada individu normal akan menyebabkan timbulnya keadaan hipotiroidisme yang ditandai dengan penurunan laju metabolisme basal dan keseimbangan nitrogen positif (Katzung, 1989). Yang mana dalam keseimbangan nitrogen positif berarti jumlah nitrogen (dari pemecahan protein diet) yang masuk ke dalam tubuh lebih besar daripada jumlah yang dikeluarkan dalam urine (Harvey, 1962).

Protein yang berasal dari diet akan diserap dalam bentuk asam amino. Asam amino yang berlebihan akan merangsang sekresi insulin, yang selanjutnya insulin akan meningkatkan pembentukan protein intrasel. Lebih lanjut Katzung (1989) mengatakan bahwa insulin juga akan meningkatkan sintesis protein otot dengan jalan meningkatkan transport asam amino dan merangsang aktivitas ribosom.

Karkas

Karkas adalah hasil pemotongan tanpa darah, bulu, kepala, leher, cakar, isi perut dan isi rongga dada.

Persentase karkas ayam pada umumnya berkisar antara 65% - 75%. Nilai tersebut diperoleh berdasarkan pemotongan ayam berumur kurang lebih 8 minggu (Anonimus, 1986).

Faktor utama yang mempengaruhi kualitas karkas adalah bobot hidup sebelum ayam dipotong dan ini dipengaruhi oleh kualitas pakan dan pemeliharaannya. Selain faktor tersebut penanganan sebelum ayam dipotong serta lamanya pengangkutan ikut menentukan kualitas karkas nantinya (Nurwantoro, 1987).

Kualitas akhir karkas ditentukan oleh : 1) *konformasi*, adalah nilai perbandingan antara tulang, otot dan lemak terutama pada bagian dada, paha dan punggung. 2) Perototan, adalah ketebalan daging pada bagian dada, paha, betis dan punggung. 3) Perlemakan, adalah penyebaran dan ketebalan lemak di bawah kulit. 4) Keutuhan (*whole some*), adalah ada tidaknya tulang yang patah, persendian yang lepas, kulit yang sobek, luka maupun adanya penebalan. 5) Perubahan warna, berkaitan dengan ada tidaknya memar, cacat yang disebabkan oleh temperatur yang sangat dingin, mikroba atau zat kontaminan lainnya. 6) Kebersihan, tergantung dari ada tidaknya bulu-bulu besar maupun bulu-bulu jarum yang tertinggal ataupun kotoran yang menempel (Anonimus, 1987).

Jull (1975) menganalisa kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan kadar air dari bagian karkas ayam seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia (%) dari bagian ayam yang dapat dimakan.

Bagian	Protein (%)	Lemak (%)	Abu (%)	Air (%)
otot dada, jantan	23.5	1.12	1,11	74.6
otot paha, jantan	20.1	4,39	1.05	74.5
bagian edibel yang tersisa, jantan	17.3	24.10	0.79	57.6
bagian edibel keseluruhan, jantan	19.9	10.90	0.97	68,3
bagian edibel keseluruhan, betina	19.3	11.90	1.09	65.8
bagian edibel keseluruhan ayam kebir	18.7	11.90	1.03	66.2

edibel : bagian yang dapat dimakan.

Metabolisme Protein

Protein adalah substansi organik yang kompleks dan selalu mengandung C, H, N dan O, kadang-kadang S serta sedikit P, Fe, Cu dan elemen organik lainnya (Harvey, 1962). Lebih lanjut Bondi (1982) menyatakan bahwa protein diperlukan untuk memperbaiki jaringan, sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan untuk produksi (daging, susu, telur).

Berdasarkan sifat fisiknya Guyton (1976) membagi menjadi tiga macam yaitu : 1) protein globular (albumin, globulin, histon serta protamin), 2) protein fibrosa (kolagen, elastin, keratin, aktin, miosin), 3) protein terkonjugasi (nukleoprotein, mukoprotein, fosfoprotein).

Asam amino sebagai unsur utama penyusun protein, tidak semuanya dapat disintesa oleh tubuh. Asam amino yang dapat disintesa dalam tubuh disebut asam amino non esensial antara lain alanin, asam aspartat, asam glutamat, sistin, glutamin, glisin, hidroksiprolin, prolin, serin, tirosin. Sedangkan asam amino esensial mutlak diperlukan oleh tubuh yaitu : arginin, histidin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, valin (Martin, 1984).

Hasil akhir dari pencernaan protein dalam saluran pencernaan hampir selalu berupa asam amino yang selanjutnya diabsorbsi ke dalam vena porta dan kemudian diangkut ke hati untuk disimpan menjadi cadangan asam amino yang dapat digunakan untuk sintesa protein jaringan dan senyawa nitrogen lainnya (Tillman dkk., 1983).

Sintesa protein jaringan menyangkut penggabungan beberapa macam asam amino dalam deret tertentu dengan ikatan peptida, kemudian membentuk jenis protein tertentu yang bervariasi dari protein globular hingga protein fibrosa (West et al. 1966).

Protein adalah materi penyusun dasar dari hampir semua jaringan tubuh. Sebagian besar enzim dan hormon komposisi dasarnya adalah protein, oleh karena itu protein haruslah cukup dalam penyediaannya dalam makanan. Akan tetapi terdapat batas tertentu jumlah protein yang dapat ditimbun dalam sel, dimana bila sel telah mencapai batas tertentu setiap penambahan asam amino akan dipecah dan digunakan untuk energi atau disimpan dalam bentuk lemak (Guyton, 1976).

Pada makhluk hidup hasil pemecahan akhir dari protein dapat dibagi dalam tiga kelompok yaitu : 1) organisme amonotelic mengekskresikannya dalam bentuk amonia, merupakan hewan yang hidup di air. 2) organisme ureotelic mengekskresikannya dalam bentuk urea, yaitu mamalia. 3) organisme uricotelic mengekskresikannya dalam bentuk asam urat, merupakan kelompok reptil dan aves (Nagabushanam et al. 1983).

BAB III

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kandang laboratorium Produksi Ternak Fakultas' Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 4 Juni 1990 dan berakhir tanggal 28 Juli 1990.

Materi Penelitian

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler jantan strain Hubbard produksi PT. Wonokoyo Rojokoyo umur 1 hari.

Ayam diberi pakan *starter* BR I dan *finisher* BR II produksi Comfeed. Obat yang nantinya ditambahkan ke dalam pakan adalah tablet propiltiourasil 100 mg produksi Kimia Farma yang dihaluskan dengan mortir. ditimbang dengan alat penimbang merek Ohaus - USA.

Selama penelitian digunakan dua jenis kandang, yaitu kandang indukan dan kandang baterai (kandang perlakuan). Kandang indukan berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 200 x 100 x 75 cm terbuat dari kayu dan kawat serta di sekelilingnya ditutup dengan kertas koran, dengan lantai litter. Pemanas kandang dipakai dua buah lampu pijar 40 Watt.

Kandang baterai sebagai kandang perlakuan terbuat dari kayu dan kawat berukuran 65 x 45 x 35 cm sebanyak 25 petak. Setiap petak disediakan tempat makan dan minum serta lampu pijar 10 Watt sebagai pemanas.

Metode Penelitian

Satu minggu sebelum anak ayam tiba, ruang kandang difumigasi dengan formalin 10%. Lampu kandang indukan dinyalakan satu hari sebelum anak ayam masuk dalam kandang. Anak ayam sebanyak 100 ekor ditempatkan dalam kandang indukan selama satu minggu.

Sebanyak 75 ekor anak ayam yang diambil secara acak ditempatkan dalam 25 petak kandang baterai, dimana setiap perlakuan terdiri dari 5 petak dan masing-masing petak berisi 3 ekor ayam yang diberi tanda dengan zat warna pada bulu kepala dan punggungnya, untuk memudahkan dalam pengontrolannya. Setiap petak kandang diberi kode perlakuan secara acak untuk mendapatkan kondisi yang sama pada tiap perlakuan. Kelompok perlakuan pakan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Kelompok ayam kontrol dengan kode A yaitu kelompok ayam yang diberi pakan tanpa mengandung propiltiourasil terdiri dari A1, A2, A3, A4 dan A5.

- b. Kelompok ayam perlakuan dengan kode B yaitu kelompok ayam yang diberi pakan mengandung 0,003% propiltiourasil terdiri dari B1, B2, B3, B4 dan B5.
- c. Kelompok ayam perlakuan dengan kode C yaitu kelompok ayam yang diberi pakan mengandung 0,01% propiltiourasil terdiri dari C1, C2, C3, C4 dan C5.
- d. Kelompok ayam perlakuan dengan kode D yaitu kelompok ayam yang diberi pakan mengandung 0,03% propiltiourasil terdiri dari D1, D2, D3, D4 dan D5.
- e. Kelompok ayam perlakuan dengan kode E yaitu kelompok ayam yang diberi pakan mengandung 0,1% propiltiourasil terdiri dari E1, E2, E3, E4 dan E5.

Selama 4 minggu pertama anak ayam diberi pakan *starter* BR I, sedangkan mulai umur 28 - 56 hari diberi pakan *finisher* BR II yang dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan propiltiourasil untuk disusun menjadi lima macam pakan perlakuan yang masing-masing mengandung propiltiourasil dengan konsentrasi 0,003%, 0,01%, 0,03%, 0,1% dan pakan yang tidak mengandung propiltiourasil (0,0%). Penyusunan konsentrasi propiltiourasil dalam pakan berdasarkan metode Wagner and Wolff (1976). Pemberian pakan disesuaikan dengan umur ayam, tetapi air minum untuk semua kelompok penelitian disediakan secara *ad libitum*. Untuk mencegah penyakit ND dilakukan program vaksinasi dengan vaksin Pestos buatan Rhone Poulenc yang

dilaksanakan segera setelah anak ayam berumur 3 hari. Vaksinasi dilakukan dengan metode tetes mata dan diulangi pada saat ayam berumur 21 hari secara intramuskuler. Untuk pencegahan penyakit Coccidiosis, diberi coccidiostat Noxal buatan Pfizer, yang dicampurkan ke dalam air minum dengan sistem 2 - 3 - 2.

Pada hari ke-58 masa penelitian dilakukan pengumpulan data. Ayam disembelih dengan mengikuti prosedur pemotongan unggas sehingga akan diperoleh karkas yang kualitasnya baik (Gracey, 1986). Kemudian karkas ditimbang dengan menggunakan penimbang merek Tanita.

Dari setiap petak perlakuan diambil satu karkas, kemudian dilakukan pemotongan paha dan pengambilan sampel daging sebanyak 0.5 gram untuk analisis kadar protein. Analisis dilakukan dengan metode Kjeldhal menggunakan alat Markham Steel (Harris, 1970) (Lampiran 10).

Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh ditabulasikan sedemikian rupa sehingga sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap dan dianalisis dengan analisis sidik ragam. Bila terdapat perbedaan yang nyata diantara kelompok perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Sakal and Ralf (1981). Dari hasil analisis statistik tersebut, kemudian dilakukan uji hipotesis.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Berat Karkas

Berat rata-rata ayam pada awal dan akhir penelitian serta hasil penimbangan karkas dapat dilihat pada lampiran 1, 2 dan 3.

Rata-rata berat karkas ayam yang diberi pakan dengan 5 macam konsentrasi propiltiourasil terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai kerataan dan simpangan baku berat karkas ayam pada masing-masing perlakuan.

Penambahan Propiltiourasil (%)	Berat Karkas (gram)
0,1 (E)	1338,00 ^a ± 24,25
0,03 (D)	1308,67 ^a ± 24,59
0,01 (C)	1302,00 ^{ab} ± 24,56
0,003 (B)	1260,83 ^{bc} ± 24,02
0,0 (A)	1254,67 ^c ± 24,36

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Setelah dilakukan analisis statistik maka dapat diketahui adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) diantara perlakuan. Dengan uji Beda Nyata Terkecil (Least Significant Difference = LSD) diperoleh hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) (Lampiran 5).

Kadar Protein Karkas

Hasil analisis kadar protein dari 25 ekor ayam yang diambil secara acak sebagai sampel, dapat dilihat pada lampiran 4.

Hasil analisis menggunakan analisis sidik ragam data arcsin $\sqrt{\text{persentase}}$ kadar protein otot paha, dan kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (Least Significant Difference = LSD) (lampiran 7.8). Ternyata perlakuan dengan tanpa penambahan propiltiourasil (0.0%) dan perlakuan dengan pemberian propiltiourasil 0.01% - 0.1% menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P < 0.05$).

Hasil pemberian lima macam konsentrasi propiltiourasil, terhadap kerataan kadar protein karkas (tabel 3).

Tabel 3 : Nilai kerataan kadar protein dan simpangan baku dari otot paha ayam pedaging jantan yang diberi propiltiourasil pada berbagai konsentrasi.

Penambahan Propiltiourasil (%)	Arcsin $\sqrt{\text{persentase}}$ kadar protein
0,1 (E)	26,65 ^a ± 0,97
0,03 (D)	26,03 ^{ab} ± 0,45
0,01 (C)	25,27 ^{bc} ± 0,32
0,003 (B)	24,51 ^{cd} ± 0,39
0,0 (A)	23,86 ^d ± 0,24

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

BAB V

PEMBAHASAN

Pemeliharaan ayam pedaging dibagi menjadi dua periode, yaitu periode awal (*starter*) dimulai saat ayam berumur 1 - 24 hari dan periode *finisher* dimulai umur 25 hari sampai dipasarkan (Rasyaf, 1986). Lebih lanjut Siregar (1980) menyatakan bahwa pertumbuhan ayam pedaging cepat dicapai sejak umur 1 hari sampai 6 minggu, dan setelah 6 minggu kecepatan pertumbuhan akan konstan atau bahkan berangsur-angsur turun. Oleh karena itu pada penelitian ini propiltiourasil diberikan pada minggu ke-5 sampai minggu ke-8 masa pemeliharaan.

Pemberian propiltiourasil pada minggu ke-5, mengingat pengaruh obat antitiroid baru akan tampak 1 - 2 minggu setelah pemberiannya (Suharto, 1981). Selain itu keadaan hipotiroidisme yang ditimbulkan dengan pemberian obat tersebut sesuai dengan apa yang diharapkan seperti pengaruh *thyroidectomy*. Penelitian Sturkie (1976) menunjukkan *thyroidectomy* pada ayam muda akan menimbulkan kekerdilan, tetapi jika dilakukan pada ayam dewasa akan menimbulkan kegemukan peningkatan deposit lemak pada leher, dada, punggung dan *viscera*.

Dosis propiltiourasil yang diberikan berdasarkan pada pendapat Daykin (1960), tiourasil diberikan sebanyak 0,1% - 0,2% pada pakan ternak selama 4 minggu pada masa pemelihan.

raan terakhir. Dimana menurut Astwood and Kenzies (1943) propiltiourasil mempunyai aktifitas sebagai antitiroid kurang lebih 5 kali lebih besar dari tiourasil. Maka pada penelitian ini digunakan dosis tertinggi 0,1% dan dosis lainnya dengan perbedaan kira-kira sepertiga dari dosis yang lebih tinggi. berdasarkan cara perhitungan aktifitas obat dari Wagner and Wolff (1976).

Berat Karkas

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian propiltiourasil dalam pakan komersial berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap berat karkas ayam pedaging jantan. Berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (Least Significant Difference = LSD) dengan taraf signifikansi $P < 0,05$ diketahui bahwa nilai kerataan tertinggi untuk berat karkas $1338,00 \pm 24,25$ gram diperoleh pada perlakuan dengan penambahan propiltiourasil 0,1%. Sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan 0,0% atau perlakuan tanpa penambahan propiltiourasil yaitu $1254,67 \pm 24,36$ gram.

Peningkatan berat karkas atau berat badan tersebut akibat bertambahnya konsentrasi pemberian propiltiourasil pada pakan, sesuai dengan pendapat Guyton (1976) bahwa apabila pembentukan hormon tiroid meningkat di dalam tubuh selalu diikuti dengan penurunan berat badan. Pada keadaan

sebaliknya bila jumlah hormon tiroid menurun (hipotiroidisme) akan selalu diikuti dengan kenaikan berat badan. Menurut Katzung (1989), keadaan hipotiroidisme akan menyebabkan menurunnya laju metabolisme basal, yang berarti energi yang digunakan untuk menjaga fungsi tubuh pada saat istirahat lebih sedikit dari keadaan biasa sehingga energi yang terdapat pada pakan akan tersisa lebih banyak. Peneliti lainnya (Martin, 1984; Turner dan Bagnara, 1988) menganalisa bahwa adanya kenaikan berat badan tersebut dapat disebabkan karena menurunnya aktifitas, dan hal tersebut disebabkan karena keadaan hipotiroidisme sebagai akibat rendahnya hormon tiroid bebas dalam plasma darah.

Energi dalam pakan yang melebihi energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan normal dan fungsi-fungsi lainnya akan disimpan sebagai lemak (Maynard *et al.*, 1979). Lebih lanjut Ganong (1988) dan Page (1989) menyatakan bahwa bila energi yang masuk ke dalam tubuh (dalam bentuk makanan) melebihi jumlah energi yang dikeluarkan, sedangkan makanan dicerna dan diserap dengan baik maka kelebihan energi tersebut akan disimpan dalam tubuh dan berat badan akan meningkat.

Kadar Protein Karkas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan propiltiourasil 0,0% - 0,1% menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,1$).

Kemudian berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (Least Significant Difference = LSD) dengan taraf signifikansi $P < 0,05$ diketahui bahwa nilai kerataan kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan pemberian propiltiourasil 0.1% yaitu $26,65 \pm 0,97$ %. Sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan tanpa pemberian propiltiourasil yaitu $23,86 \pm 0,24$ %.

Peningkatan kadar protein pada perlakuan dengan pemberian propiltiourasil 0,01% - 0,1% dalam pakan disebabkan karena keadaan hipotiroidisme yang ditimbulkan karena pemberian obat antitiroid tersebut. Menurut Katzung (1989), keadaan hipotiroidisme ditandai dengan keseimbangan nitrogen positif yang berarti jumlah protein yang masuk ke dalam tubuh lebih banyak daripada yang dikeluarkan. Protein dalam makanan akan diserap dalam bentuk asam amino, sehingga dengan keadaan keseimbangan nitrogen yang positif tersebut, darah banyak mengandung asam amino. Asam amino yang berlebihan akan merangsang sekresi insulin, yang selanjutnya insulin akan meningkatkan pembentukan protein intrasel. Menurut pendapat Frisell (1982), insulin tidak hanya meningkatkan ambilan asam amino ke dalam jaringan tetapi juga sintesa protein otot. Hal tersebut tampaknya merupakan akibat dari meningkatnya transport asam amino dan aktifitas ribosom.

Protein yang berasal dari diet tidak hanya didistribusikan ke dalam organ tubuh untuk hal-hal yang spesifik, tetapi juga disimpan ke dalam gudang protein atau cadangan protein yang dipecah kembali jika terjadi kekurangan protein. Deposit atau cadangan protein tersebut terdapat dalam hati, usus dan jaringan otot juga pada sitoplasma sel (Harvey, 1962). Protein cadangan tubuh yang paling cepat dipecah jika terjadi kekurangan protein adalah protein hati (West et al., 1966).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian propiltiourasil dengan konsentrasi 0,0% sampai 0,1% dalam pakan komersial terhadap berat dan kadar protein karkas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian propiltiourasil dengan konsentrasi 0,01% - 0,1% memberikan pengaruh perbedaan berat karkas secara nyata pada ayam. Pengaruh yang terbesar diperoleh pada perlakuan dengan pemberian propiltiourasil dengan konsentrasi 0,1%.
2. Pemberian propiltiourasil dengan konsentrasi 0,01% - 0,1% memberikan pengaruh perbedaan kadar protein karkas secara nyata pada ayam. Pengaruh yang terbesar diperoleh pada perlakuan dengan pemberian propiltiourasil dengan konsentrasi 0,1%.

Saran

1. Perlu dilakukan perhitungan apakah peningkatan berat karkas karena pemberian propiltiourasil pada pakan memberikan keuntungan secara ekonomis.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai efek pemberian propiltiourasil paling optimum terhadap pertumbuhan (berat hidup) sebelum ayam dipotong.

RINGKASAN

ELVINA KEMBAREN. Adanya pendapat yang menyebutkan bahwa penambahan obat antitiroid pada pakan dapat meningkatkan kualitas karkas serta menurunkan konsumsi pakan sangatlah menarik. Hal tersebut tampaknya sesuai dengan upaya untuk menekan biaya pakan, karena seperti umum diketahui biaya pakan mencapai 60 - 80% dari total biaya produksi peternakan ayam pedaging.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian propiltiourasil dalam pakan komersial terhadap peningkatan berat dan kadar protein karkas ayam pedaging jantan Hubbard.

Ketujuh puluh lima ekor ayam dibagi dalam 5 kelompok dengan ulangan sebanyak 5 petak (dalam setiap petak ulangan berisi 3 ekor ayam), dan ditempatkan secara acak. Kelompok perlakuan tersebut adalah : perlakuan A tanpa penambahan propiltiourasil (0.0%), perlakuan B dengan penambahan propiltiourasil (0,003%), perlakuan C dengan penambahan propiltiourasil (0.01%), perlakuan D dengan penambahan propiltiourasil (0,03%), dan perlakuan E dengan penambahan propiltiourasil (0,1%). Perlakuan diberikan sejak umur 28 - 56 hari.

Data yang diperoleh berupa berat karkas dari 75 ekor ayam serta hasil analisis protein otot paha dari 25 ekor

ayam. Kemudian data-data tersebut disusun sesuai rancangan Acak Lengkap, dan diolah menggunakan analisis Sidik Ragam.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan propiltiourasil dalam pakan dengan konsentrasi 0.01% - 0.1% berupa pertambahan berat karkas dan kadar protein karkas yang nyata ($P < 0.05$). Berat karkas tertinggi diperoleh pada pemberian propiltiourasil 0.1% yaitu $1338,00 \pm 24,25$ gram dan kadar protein sebanyak $26,65 \pm 0,97$ %.

Agar didapat hasil yang lebih baik perlu dilakukan penelitian lebih jauh untuk mengetahui pemberian propiltiourasil yang paling efisien dan ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- ✓ Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Anonimus. 1986. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan Pertama. Kanisius. Jakarta.
- ✓ Anonimus. 1986. Buku Petunjuk Usaha Peternakan. Penerbit Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta.
- Anonimus. 1987. Upaya Memperoleh Daging Ayam Broiler Bermutu. Swadaya Peternakan Indonesia 33 : 38 - 41.
- Astwood and M. Kenzies. 1943. In Jenkins, G.L., W.H. Hartung, K.E. Hamlin Jr. and J.B. Data. The Chemistry of Organic Medicinal Product 4th Ed. John Wiley and Sons Inc. New York.
- Bondi, A.A. 1987. Animal Nutrition. John Wiley and Sons Ltd. London.
- Cole, H.H., M. Ronning. 1974. Animal Agriculture. The Biology of Domestic Animal and Their Use by Man. W.H. Freeman and Co. San Francisco.
- Card, L.E., Nesheim, M.C. 1975. Poultry Production 11th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Davies, H.L. 1982. Nutrition and Growth Manual. Printed by Hedges and Bell PTy. Ltd. Melbourne.
- Daykin, P.W. 1960. Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutic. Bailliere, Tindall and Co. London.
- Doerge, R.F. 1982. Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry 8th Ed. J.B. Lipincot Co. Philadelphia.
- ✓ Fathurrahman. 1990. Beberapa Issu Tidak Benar Tentang Produk Telur dan Daging Ayam. Swadaya Peternakan Indonesia 63 : 16-17.
- Frisell, W.R. 1982. Human Biochemistry. Mc Millan Publishing Co. Inc. New York.
- Ganong, W.F. 1988. Fisiologi Kedokteran Edisi 10. ECG Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.

- Gracey, J.F. 1986. Meat Hygiene 8th Ed. Baillere Tindall. London.
- Guyton, A.C. 1976. Textbook of Medical Physiology. Saunders Co. Philadelphia.
- Harris, L.E. 1970. Nutrition Research Techniques for Domestic and Wild Animals volume 1. Animal Science Department. Utah State. University Logan. Utah.
- Harvey, D.G. 1962. Biochemistry for Veterinary Students. F.A. Davis Co. Philadelphia.
- Jones, L.M. 1974. Veterinary Pharmacology and Therapeutic 4th Ed. Iowa State University Press. Iowa.
- Jull, M.A. 1975. Poultry Husbandry 3rd Ed. Mc Graw Hill Book Company Inc. New York.
- Kaneko, J.J. 1980. Clinical Biochemistry of Domestic Animal 3rd Ed. Academic Press. Inc. Orlando. Florida.
- Katzung, B.G. 1989. Basic and Clinical Pharmacology 3rd Edition. Appleton and Lange A. Publishing L Division of Prentice-Hall. San Francisco.
- Kooswardono. 1970. Produksi Ayam Potong. Beternak 4:8.
- Martin, D.W. 1984. Harper's Review of Biochemistry 19th Edition. Lange Medical Publication. California.
- Martindale. 1989. The Extra Pharmacopoeia 29th Ed. The Pharmaceutical Press. London.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hintz and R.G. Warner. 1979. Animal Nutrition 7th Ed. Tata Mc Graw Hill Publishing Co. Limited. Bombay, New Delhi.
- Mutschler, E. 1991. Dinamika Obat. Penerbit Institut Tehnologi Bandung. Bandung.
- Nagabushanam, R., M.S. Kodarkar and N.R. Sarojini. 1983. Textbook of Animal Physiology 2nd Ed. Published by Mohan Pramlani. New Delhi.
- Nurwantoro. 1987. Prosesing Ayam Broiler. Swadaya Pe-ternakan Indonesia 28 : 34-35.

- Page, D.S. 1989. Prinsip-Prinsip Biokimia Edisi ke-2. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Rasyaf, M. 1986. Beternak Ayam Pedaging. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sokal, R.R. and F.J. Ralf. 1981. Biometry 2nd Ed. W.H. Freeman and Co. San Francisco.
- Schunack, W., Mayer, K. and Haake, M. 1983. Senyawa Obat. Buku Pelajaran Kimia Farmasi Edisi ke-1. Gajah Mada University Press. Jogjakarta.
- Siregar, A.P., M. Sabrani dan S. Pramu. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margi Group. Jakarta.
- ✓Stevenson, G.T. and C. Miller. 1962. Introduction to Food and Nutrition. John Wiley and Sons. Inc. London.
- Sturkie, P.D. 1976. Avian Physiology 3rd Ed. Springer-Verlag New York Inc. New York.
- Suharto, B. 1980. Hormon Tiroid. Farmakologi dan Terapi Edisi ke-2. Bagian Farmakologi Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo, S. Prawiro dan Lebdoesoekojo, S. 1983. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Jogjakarta.
- Turner, C.D., J.T. Bagnara. 1988. Endokrinologi Umum Edisi ke-6. Airlangga University Press. Surabaya.
- Utomo, S. 1989. Bagaimana Memelihara Ayam Broiler. Peternakan Indonesia 49 : 18-19.
- Wagner, H. and P. Wolff. 1976. New Natural Product and Plant Drugs with Pharmacological, Biological or Therapeutical Activity. New York.
- West, E.S., W. Tood., H.S. Masson. and J.T. Vein Bruggen. 1966. Textbook of Biochemistry. Mac Millan Co. London.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rata-rata berat badan ayam (gram) sebelum masa perlakuan (umur 28 hari).

Ulangan	Penambahan Propiltiourasil				
	0,0%	0.003%	0.01%	0.03%	0.1%
1	926,67	950,00	950,00	960,00	923,33
2	963,33	986,67	970,00	913,33	983,33
3	946,67	973,33	960,00	956,67	980,00
4	986,67	979,00	943,00	956,67	970,00
5	980,00	963,33	936,67	953,33	956,67
Jumlah	4803,34	4843,33	4759,67	4740,00	4813,33
\bar{x}	960,67	968,67	951,93	948,00	962,67
SD	24,54	13,46	13,30	19,52	24,31

Lampiran 2. Rata-rata berat badan ayam (gram) pada akhir masa perlakuan (umur 56 hari).

Ulangan	Penambahan Propiltiourasil				
	0.0%	0.003%	0.01%	0.03%	0.1%
1	1843.33	1860.00	1856.67	1923.33	1916.67
2	1840.00	1836.67	1893.33	1870.00	1926.67
3	1823.33	1800.00	1856.67	1880.00	1923.33
4	1863.33	1860.00	1840.00	1896.67	1930.00
5	1810.00	1836.67	1870.00	1916.67	1970.00
Jumlah	9179.99	9193.34	9316.67	9486.67	9666.67
\bar{x}	1835.99	1838.67	1863.33	1897.33	1933.33
SD	20.30	24.56	19.86	22.90	21.08

Lampiran 3. Data berat karkas ayam (gram) pada kelima dosis perlakuan

Ulangan	Penambahan Propiltiourasil										
	0,0%	\bar{x}	0,003%	\bar{x}	0,01%	\bar{x}	0,03%	\bar{x}	0,1%	\bar{x}	
I	1	1240		1270		1300		1340		1380	
	2	1380	1273,33	—	1245,00	1240	1276,67	1280	1310,00	1340	1336,67
	3	1200		1220		1290		1310		1290	
II	1	1380		1380		1360		1325		1430	
	2	1060	1253,33	1290	1293,33	1310	1326,67	1290	1338,33	1320	1335,00
	3	1320		1210		1310		1400		1255	
III	1	1450		1380		1270		1330		1430	
	2	1195	1281,67	1175	1277,50	1340	1330,00	1350	1326,67	1340	1358,33
	3	1200		—		1380		1300		1305	
IV	1	1240		1270		1300		1240		1330	
	2	1180	1220,00	1250	1253,33	1310	1290,00	1290	1281,67	1290	1300,00
	3	1240		1240		1260		1315		1280	
V	1	1350		1270		1420		1280		1370	
	2	1245	1245,00	1235	1235,00	1120	1286,67	1335	1286,67	—	1360,00
	3	1140		1200		1320		1245		1350	

Lampiran 4. Analisis Statistik rata-rata berat karkas ayam pada kelima dosis perlakuan

Ulangan	Penambahan Propiltiourasil					Total
	0,0%	0,003%	0,01%	0,03%	0,1%	
1	1273,33	1245,00	1276,67	1310,00	1336,67	
2	1253,33	1293,33	1326,67	1338,33	1335,00	
3	1281,67	1277,50	1330,00	1326,67	1358,33	
4	1220,00	1253,33	1290,00	1281,67	1300,00	
5	1245,00	1235,00	1286,67	1286,67	1360,00	
Jumlah	6273,33	6304,16	6510,01	6543,34	6690,00	32320,84
\bar{x}	1254,67	1260,83	1302,00	1308,67	1338,00	
SD	24,36	24,02	24,56	24,59	24,25	

$$FK = \frac{32320,84^2}{5 \times 5}$$

$$= 41785467,92$$

$$JKT = (1273,33)^2 + (1253,33)^2 + \dots + (1360,00)^2 - FK$$

$$= 41821612,6 - 41785467,92$$

$$= 36144,68$$

$$JKP = \frac{(6273,33)^2 + (6304,16)^2 + \dots + (6690,00)^2}{5} - FK$$

$$= 41809746,2 - 41785467,92$$

$$= 24278,28$$

lampiran 4 (lanjutan)

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 36144,68 - 24278,28 \\ &= 11866,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{(5 - 1)} = \frac{(24278,28)}{4} \\ &= 6069,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTS} &= \frac{\text{JKS}}{5 (5 - 1)} = \frac{11866,4}{20} \\ &= 593,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hit} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{6069,57}{593,32} \\ &= 10,23 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	24278,28	6069,57	10,23**	2,87	4,43
Sisa	20	11866,40	593,32			
Total	24	36144,68				

F hitung > F Tabel 0,01 maka terdapat perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan.

Lampiran 5. Perbedaan rata-rata berat karkas berdasarkan uji LSD

Perlakuan	Rata-rata (\bar{x})	Beda				LSD 5%
		$\bar{x}-0.0\%$	$\bar{x}-0.003\%$	$\bar{x}-0.01\%$	$\bar{x}-0.03\%$	
0,1 %	1338,00	83,33*	77,17*	36,00	29,33	46,08
0,03 %	1308,67	54,00*	47,84*	6,67		
0,01 %	1302,00	47,33*	41,17			
0,003 %	1260,83	6,16				
0,0 %	1254,67					

* berbeda nyata pada taraf signifikansi 0,05

Catatan : $LSD\ 5\% = Q \sqrt{\frac{RMS}{n}}$

$$= 4.23 \sqrt{\frac{593,32}{5}}$$

$$= 46,08$$

Lampiran 6. Hasil analisis laboratorium kadar protein otot paha pada kelima dosis perlakuan (%)

Ulangan	Penambahan Propiltiourasil				
	0,0 %	0,003 %	0,01 %	0,03 %	0,1 %
1	16,51	17,75	18,22	20,12	21,87
2	15,91	16,61	18,16	19,69	19,49
3	16,20	17,10	17,67	18,98	18,23
4	16,70	16,92	18,09	18,93	20,59
5	16,50	17,82	18,87	18,58	20,64

Keterangan : Hasil dipakai sebagai data kasar yang kemudian ditransformasi lebih lanjut untuk diuji statistik.

Lampiran 7. Analisis statistik arcsin $\sqrt{\text{persentase}}$ kadar protein karkas pada kelima dosis perlakuan

Ulangan	Penambahan Propiltiourasil					Total
	0,0%	0,003%	0,01%	0,03%	0,1%	
1	23,97	24,88	25,24	26,64	27,83	
2	23,50	24,04	25,25	26,35	26,21	
3	23,73	24,43	24,88	25,84	25,25	
4	24,12	24,27	25,18	25,77	26,99	
5	23,97	24,95	25,77	25,55	26,99	
Jumlah	119,29	122,57	126,32	130,15	133,27	631,6
\bar{x}	23,86	24,51	25,26	26,03	26,65	
SD	0,24	0,39	0,32	0,45	0,97	

$$FK = \frac{(631,6)^2}{5 \times 5}$$

$$= 15956,74$$

$$JKT = (23,97)^2 + (23,50)^2 + \dots + (26,99)^2 - FK$$

$$= 15987,88 - 15956,74$$

$$= 31,14$$

$$JKP = \frac{(119,29)^2 + (122,57)^2 + \dots + (133,27)^2}{5} - FK$$

$$= 15982,03 - 15956,74$$

$$= 25,29$$

lampiran 7 (lanjutan)

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 31,14 - 25,29 \\ &= 5,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{(5-1)} = \frac{25,29}{4} \\ &= 6,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTS} &= \frac{\text{JKS}}{5(5-1)} = \frac{5,85}{20} \\ &= 0,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hit} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{6,32}{0,29} \\ &= 21,79 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	25,29	6,32	21,79**	2,87	4,43
Sisa	20	5,85	0,29			
Total	24	31,14				

F hitung > F tabel 0,01 maka terdapat perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan

Lampiran 8. Perbedaan rata-rata kadar protein berdasarkan uji LSD

Perlakuan	Rata-rata (\bar{x})	Beda				LSD 5%
		$\bar{x}-0,0\%$	$\bar{x}-0,003\%$	$\bar{x}-0,01\%$	$\bar{x}-0,03\%$	
0,1 %	26,65	2,79*	2,14*	1,38*	0,62	1,02
0,03 %	26,03	2,17*	1,52*	0,76		
0,01 %	25,27	1,41*	0,76			
0,003 %	24,51	0,65				
0,0 %	23,86					

* berbeda nyata pada taraf signifikansi 0,05

$$\begin{aligned}
 \text{Catatan : LSD 5\%} &= Q \sqrt{\frac{\text{RMS}}{n}} \\
 &= 4,23 \sqrt{\frac{0,29}{5}} \\
 &= 1,02
 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Tabel Q

p \ k	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	p
1	18,00	27,00	32,80	37,10	40,40	43,10	45,40	47,40	49,10	52,00	54,30	56,30	0,95
	90,00	135,00	164,00	186,00	202,00	216,00	227,00	237,00	246,00	260,00	272,00	282,00	0,99
2	6,09	8,30	9,80	10,90	11,70	12,40	13,00	13,50	14,00	14,70	15,40	15,90	0,95
	14,00	19,00	22,30	24,70	26,60	28,20	29,50	30,70	31,70	33,40	34,80	36,00	0,99
3	4,50	5,91	6,82	7,50	8,04	8,48	8,85	9,18	9,46	9,95	10,40	10,70	0,95
	8,26	10,60	12,20	13,30	14,20	15,00	15,60	16,20	16,70	17,50	18,20	18,80	0,99
4	3,93	5,04	5,76	6,29	6,71	7,05	7,35	7,60	7,83	8,21	8,52	8,79	0,95
	6,51	8,12	9,17	9,96	10,60	11,10	11,50	11,90	12,30	12,80	13,30	13,70	0,99
5	3,64	4,60	5,22	5,67	6,03	6,33	6,58	6,80	6,99	7,32	7,60	7,83	0,95
	5,70	6,97	7,80	8,42	8,91	9,32	9,67	9,97	10,20	10,70	11,10	11,40	0,99
6	3,46	4,34	4,90	5,31	5,63	5,89	6,12	6,32	6,49	6,79	7,03	7,24	0,95
	5,24	6,33	7,03	7,56	7,97	8,32	8,61	8,87	9,10	9,49	9,81	10,10	0,99
7	3,34	4,16	4,68	5,06	5,36	5,61	5,82	6,00	6,16	6,43	6,66	6,85	0,95
	4,95	5,92	6,54	7,01	7,37	7,68	7,94	8,17	8,37	8,71	9,00	9,24	0,99
8	3,26	5,04	4,53	4,89	5,17	5,40	5,60	5,77	5,92	6,18	6,39	6,57	0,95
	4,74	5,63	6,20	6,63	6,96	7,24	7,47	7,68	7,87	8,18	8,44	8,66	0,99
10	3,15	3,88	4,33	4,65	4,91	5,12	5,30	5,46	5,60	5,83	6,03	6,20	0,95
	4,48	5,27	5,77	6,14	6,43	6,67	6,87	7,05	7,21	7,48	7,71	7,91	0,99
12	3,08	3,77	4,20	4,51	4,75	4,95	5,12	5,27	5,40	5,62	5,80	5,95	0,95
	4,32	5,04	5,50	5,84	6,10	6,32	6,51	6,67	6,81	7,06	7,26	7,44	0,99
16	3,00	3,65	4,05	4,33	4,56	4,74	4,90	5,03	5,15	5,35	5,52	5,66	0,95
	4,13	4,78	5,19	5,49	5,72	5,92	6,08	6,22	6,35	6,56	6,74	6,90	0,99
20	2,95	3,58	3,96	4,23	4,45	4,62	4,77	4,90	5,01	5,20	5,36	5,49	0,95
	4,02	4,64	5,02	5,29	5,51	5,69	5,84	5,97	6,09	6,29	6,45	6,59	0,99
24	2,92	3,53	3,90	4,17	4,37	4,54	4,68	4,81	4,92	5,10	5,25	5,38	0,95
	3,96	4,54	4,91	5,17	5,37	5,54	5,69	5,81	5,92	6,11	6,26	6,39	0,99
30	2,89	3,49	3,84	4,10	4,30	4,46	4,60	4,72	4,83	5,00	5,15	5,27	0,95
	3,89	4,45	4,80	5,05	5,24	5,40	5,54	5,65	5,76	5,93	6,08	6,20	0,99
40	2,86	3,44	3,79	4,04	4,23	4,39	4,52	4,63	4,74	4,91	5,05	5,16	0,95
	3,82	4,37	4,70	4,93	5,11	5,27	5,39	5,50	5,60	5,77	5,90	6,02	0,99
60	2,83	3,40	3,74	3,98	4,16	4,31	4,44	4,55	4,65	4,81	4,94	5,06	0,95
	3,76	4,28	4,60	4,82	4,99	5,13	5,25	5,36	5,45	5,60	5,73	5,84	0,99
120	2,80	3,36	3,69	3,92	4,10	4,24	4,36	4,48	4,56	4,72	4,84	4,95	0,95
	3,70	4,20	4,50	4,71	4,87	5,01	5,12	5,21	5,30	5,44	5,56	5,66	0,99
∞	2,77	3,31	3,63	3,86	4,03	4,17	4,29	4,39	4,47	4,62	4,74	4,85	0,95
	3,64	4,12	4,40	4,60	4,76	4,88	4,99	5,08	5,16	5,29	5,40	5,49	0,99

Keterangan :

K = perlakuan

P = total - K

Lampiran 10. Analisis kadar protein kasar dengan alat Markham Steel

Sampel bahan kering bebas air dari otot paha (kanan dan kiri) seberat 0,5 gram dimasukkan dalam labu Kjeldhal yang berisi batu didih. Ke dalamnya juga ditambahkan tablet Kjeldhal \pm 1 gram, kemudian 10 cc H_2SO_4 pekat. Labu Kjeldhal dipanaskan hingga warna larutan menjadi hijau muda jernih (\pm 1,5 jam).

Larutan dalam labu Kjeldhal diencerkan dengan aquadest hingga 250 cc, dikocok hingga rata kemudian diambil 10 cc dan dimasukkan dalam corong alat Markham Steel. Ditambahkan pula NaOH 40% sebanyak 2,5 cc.

Labu destilasi diisi dengan 1000 cc air dan diberi batu didih didalamnya. Disiapkan pula Erlenmeyer yang berisi 10 cc Boric Acid, 1 tetes indikator metil merah dan 4 tetes Bromocresol green untuk menampung hasil destilasi. Destilasi dilakukan selama 5 menit terhitung setelah cairan mendidih.

Terakhir adalah melakukan titrasi terhadap destilat yang tertampung dengan larutan H_2SO_4 0.01 N hingga warna biru muda berubah menjadi hijau jernih.

$$\text{Kadar protein kasar} = \frac{\text{Hasil titrasi} \times N \times 0,014 \times 6,25 \times P}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

N = Normalitas H_2SO_4

P = Pengenceran $250 : 10 = 25$

Lampiran 10 (Lanjutan)

Kadar protein berdasarkan bahan kering bebas air =

$$\frac{\% \text{ protein kasar}}{\% \text{ bahan kering bebas air}} \times 100\%$$

Lampiran 11. Susunan nilai gizi pakan komersial produksi Comfeed

	Starter BR I	Finisher BR II
Protein (%)	21 - 23	19 - 21
Lemak (%)	4 - 6	5 - 7
Serat kasar (%)	3 - 4	3 - 4,5
Abu (%)	5 - 6	5 - 6
ME (Kkal/kg)	2800 - 3000	3000 - 3200

Sumber : Label dari pakan komersial produksi Comfeed