

ISBN : 979-704-485-8

# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL 2006

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PETERNAKAN  
DI BIDANG AGRIBISNIS UNTUK MENDUKUNG  
KETAHANAN PANGAN

*Semarang, 3 Agustus 2006*



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG

2006



BP UNDIP

**ORAL BIDANG PRODUKSI TERNAK**

Produksi Kolostrum Induk Sapi PFH Yang Diberi Pakan Steaming Up Kualitas Berbeda C. BUDIARTI .....	89
Status Triiodothyronine Darah Dan Dampaknya Terhadap Utilisasi Protein Ayam Broiler Yang Dipelihara Pada Berbagai Suhu Lingkungan T. A. SARJANA, E. SUPRIJATNA dan U. ATMOMARSONO .....	94
Persilangan Bangsa Babi Yang Berbeda Dengan Teknik Inseminasi Buatan Terhadap Prestasi Keturunan S. UTOMO dan N. RASMINATI .....	102
Pengaruh Tepung Daun Lamtoro ( <i>Leucaena Glauca Bent</i> ) Terhadap Aktivitas Kelenjar Tiroid Dan Kinerja Puyuh ( <i>Coturnix-Coturnix Japonica</i> ) Betina A. H. T. PRIHARSANTI .....	109
Respon Fisiologis Anak Ayam Terhadap Cekaman Suhu Dan Pakan Pada Fase Awal Dan Dampaknya Terhadap Pertumbuhan Saluran Pencernaan Dan Hati E. SUPRIJATNA, D. SUNARTI dan N. S. HANDAYANI .....	117
Produksi Gas Bio Dari Feses Sapi Peranakan Ongole Dan Ekskreta Ayam Petelur Selama Retensi 80 Hari E. P. SAMODRA dan SODIRIN .....	125

**ORAL BIDANG TEKNOLOGI HASIL TERNAK**

Pengaruh Pemberian Gula, Insulin Dan Lama Istirahat Sebelum Pematangan Pada Domba Setelah Pengangkutan Terhadap Kualitas Kimia Daging S. H. C. DEWI dan R. PRIYANTO .....	132
Pengaruh Jenis Daging Dan Lama Pengeringan Kualitas Organoleptik Dendeng HARIS LUKMAN dan ANJAR SOFIANA .....	141
Prospek Es Krim Fermentasi Sebagai Makanan Fungsional S. MULYANI, NURWANTORO dan MAQFIROH .....	149

**ORAL BIDANG SOSIAL EKONOMI PETERNAKAN**

Pengembangan Agribisnis Peternakan Pola Bantuan Usaha Ekonomi Produktif (Studi Di Provinsi Sulawesi Utara) B. A. NUGROHO .....	162
Kendala Program Kecukupan Daging 2010 ROCHADI TAWAF dan SONDI KUSWARYAN .....	173

STATUS TRIIODOTHYRONINE DARAH DAN DAMPAKNYA TERHADAP UTILISASI  
PROTEIN AYAM BROILER UMUR 42 HARI YANG DIPELIHARA  
PADA BERBAGAI SUHU LINGKUNGAN

[*Blood Triiodothyronine Status And Its Effects On Protein Utilization In 42 Days Old Broiler  
Chickens Reared Under Various Ambient Temperature*]

T. A. Sarjana<sup>1</sup>, E. Suprijatna<sup>1</sup>, U. Atmomarsono<sup>1</sup> dan G. Adiwianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Ilmu Ternak Unggas, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Sekolah Tinggi Penyuluh Pertanian, Magelang

ABSTRAK

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui status hormon triiodothyronine di dalam darah ( $T_3$ ) dan dampaknya terhadap utilisasi protein ayam broiler yang dipelihara pada berbagai suhu lingkungan. Ayam broiler jantan periode finisher sejumlah 90 ekor diberi perlakuan berupa suhu lingkungan berbeda yang terdiri dari cekaman panas ekstrim ( $34 - 36^\circ\text{C}$ ), cekaman panas moderat ( $29 - 31^\circ\text{C}$ ) dan thermoneutral zone ( $22 - 24^\circ\text{C}$ ). Analisis enzim immunoassay dilakukan untuk menentukan kadar  $T_3$  pada serum darah, sedangkan Rasio Effisiensi Protein (REP), retensi nitrogen dan kadar protein daging dilakukan untuk menggambarkan utilisasi protein ayam broiler. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa peningkatan suhu lingkungan signifikan menurunkan kadar  $T_3$  darah yang mengakibatkan terjadinya penurunan utilisasi protein (REP, retensi nitrogen dan protein daging). Disimpulkan bahwa pada suhu lingkungan pemeliharaan yang semakin tinggi penurunan  $T_3$  darah akan menurunkan kemampuan mendeposisikan dan meningkatkan pembongkaran protein.

*Kata kunci : suhu lingkungan, triiodothyronine, REP, retensi nitrogen dan protein daging*

ABSTRACT

This research was conducted to determine blood triiodothyronine status and its effects on protein utilization in broiler chickens reared under various ambient temperature. The treatment were applied into 90 males finisher periods of broilers. Different temperatures were maintain into 3 zones of ambient temperature : an extrime heat stress ( $34 - 36^\circ\text{C}$ ), moderate heat stress ( $29 - 31^\circ\text{C}$ ) and zone of thermoneutral ( $22 - 24^\circ\text{C}$ ). Enzyme immunoassay analysis was done to determine the  $T_3$  serum blood content, while protein efficiency ratio (PER), nitrogen retention and meat protein content was done to reflect the broilers protein utilization. The result shows that there was a significant decrease of  $T_3$  blood content that causes the decrease of broilers protein utilization. Its concluded that the  $T_3$  serum blood content reduce with the increase of ambient temperature so that i'll decrease the ability to deposit protein and increase the protein degradation

*Keywords : ambient temperature, triiodothyronine, PER, nitrogen retention and meat protein content*

## PENDAHULUAN

Data hasil pemantauan kondisi lapangan menunjukkan variasi suhu yang cukup luas, rata-rata minimal dan maksimal masing-masing 19 °C dan 26 °C untuk dataran tinggi sedangkan untuk dataran rendah adalah 25 °C dan 31 °C. Indonesia yang beriklim tropik ini memiliki permasalahan klasik berupa suhu dan kelembaban yang tinggi, dengan demikian maka suhu yang ada merupakan suatu permasalahan bagi pengembangan peternakan ayam broiler. Ayam broiler sebagai hewan homeotherm, akan mempertahankan suhu tubuhnya dalam keadaan konstan melalui mekanisme keseimbangan produksi dan pelepasan panas. Pada periode finisher pengaruh cekaman panas akan lebih dirasakan oleh ayam broiler, karena luas permukaan tubuh relatif terhadap bobot badannya yang besar menjadi semakin kecil disamping pertumbuhan bulunya yang semakin lengkap. Penelitian yang dilakukan May *et al.* (1998) menunjukkan bahwa rasio konversi ransum meningkat seiring dengan peningkatan bobot tubuh dan konversi ransum secara langsung berhubungan dengan suhu lingkungan pada bobot tubuh di atas 800 g dan pengaruh suhu lingkungan akan meningkat seiring dengan peningkatan bobot badan. Habeeb *et al.* (1992) menyebutkan bahwa pada lingkungan panas laju metabolisme menjadi lebih lambat yang menyebabkan terjadinya gangguan utilisasi protein secara drastis. Hal ini disebabkan karena sedikitnya substrat energi, hormon dan enzim yang tersedia, dan terjadinya pengurangan secara nyata "intake" bahan kering maupun kecernaan ransum. Pada kondisi tersebut sintesis protein yang berjalan tidak mampu mengimbangi jumlah katabolisme protein yang terjadi sehingga keseimbangan nitrogen menjadi negatif. Suhu lingkungan yang lebih tinggi akan memberikan tekanan terhadap kadar hormon

T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub> di dalam plasma sehingga konsentrasinya mengalami penurunan (Atmomarsono, 1989).

T<sub>3</sub> tampaknya lebih memiliki fungsi peran yang penting terhadap mekanisme thermoregulasi jika dibandingkan T<sub>4</sub>, T<sub>3</sub> memiliki korelasi terhadap MHP yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan T<sub>4</sub> baik pada kondisi lingkungan dengan suhu yang rendah maupun tinggi di luar ZMM-nya. Tingginya korelasi tersebut disebabkan karena T<sub>3</sub> memiliki fungsi yang lebih penting dalam hal meregulasi MHP, suhu tubuh maupun menstimulasi metabolisme baik metabolisme energi maupun protein (Yousef (1985); Collin *et al.* (2003)). Frandson (1996), menyatakan bahwa aktivitas kalorigenik (menghasilkan panas) dari hormon tiroid merupakan kira-kira setengah dari keseluruhan laju metabolik basal (BMR) dari seekor hewan yang normal, karena hormon itu meningkatkan konsumsi oksigen dalam semua metabolisme sel serta merangsang sintesis protein sitoplasma. Prawirokusumo (1994) menjelaskan bahwa indikator pertumbuhan yang dicapai dapat diamati melalui kemampuannya dalam memanfaatkan protein ransum. Kemampuan memanfaatkan protein dapat ditunjukkan melalui kemampuan dalam meretensi nitrogen dan rasio efisiensi protein. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui status hormon triiodothyronine di dalam darah (T<sub>3</sub>) dan dampaknya terhadap utilisasi protein ayam broiler yang dipelihara pada berbagai suhu lingkungan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan dasar berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ayam broiler jantan strain Cobb periode finisher sejumlah 90 ekor dengan bobot badan rata-rata 731 ± 48 g diberi perlakuan berupa suhu lingkungan konstan yang berbeda.

Perlakuan perbedaan suhu diberikan mulai berumur 21 hari dan efek perlakuan diamati pada umur 42 hari dengan menggunakan kandang semi "closed house". Suhu lingkungan yang diterapkan terdiri dari thermoneutral zone (P1) bersuhu 22 – 24°C, cekaman panas moderat (P2) bersuhu 29 – 31°C dan cekaman panas ekstrim (P3) yang bersuhu 34 – 36°C. Rataan suhu lingkungan aktual yang dicapai pada masing-masing kandang adalah 22,6°C; 30,6°C dan 34,7°C.

Parameter yang diamati meliputi kadar T<sub>3</sub> darah, retensi nitrogen, REP dan kadar protein daging. Pengambilan darah dilakukan pada *vena brachialis* sayap (3 ml) dengan menggunakan spuit, dimasukkan venoject dan dibalut dengan alumunium foil, dimasukkan dalam termos es. Sentrifugasi 3.000 rpm dilakukan selama 30 menit. Serum dimasukkan tabung kecil, dibalut dengan alumunium foil dan disimpan pada suhu - 20 °C hingga dilakukan analisis. Kadar hormon T<sub>3</sub> darah dianalisis dari serum darah dengan kit Thyrolisa T<sub>3</sub> produk PT Indec Diagnostics menggunakan metode enzim immunoassay. REP diperoleh melalui perbandingan pertambahan bobot badan yang dicapai setiap minggunya dengan

jumlah konsumsi protein. Retensi nitrogen diukur "air dry basis" dengan menggunakan metode total koleksi ekskreta yang dikoreksi dengan nitrogen endogenus. Pengamatan terhadap kadar protein daging dilakukan dengan analisis proksimat. Daging yang dianalisis diambil dari daging karkas pada bagian anggota tubuh sayap, dada, punggung dan paha.

Data penelitian dianalisis dengan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan dengan menggunakan bantuan program SAS versi 6.12. Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kadar T<sub>3</sub> darah, retensi nitrogen, REP dan protein daging ayam broiler pada berbagai suhu lingkungan selengkapnya disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam yang dilakukan menunjukkan bahwa peningkatan suhu lingkungan pemeliharaan dari P1 hingga P3 signifikan menurunkan kadar T<sub>3</sub> darah, retensi nitrogen REP dan kadar protein daging ayam broiler (P<0,05).

Tabel 1. Triiodothyronine Darah, Retensi Nitrogen, Rasio Efisiensi Protein dan Protein Daging Ayam Broiler pada Berbagai Suhu Lingkungan

Parameter	Suhu Lingkungan			Rataan
	P1	P2	P3	
Triiodothyronin darah (ng/ml)	1,6600 <sup>a</sup>	1,0742 <sup>b</sup>	1,0846 <sup>ab</sup>	1,2729
Retensi Nitrogen (g)	10,09 <sup>a</sup>	6,62 <sup>a</sup>	6,15 <sup>b</sup>	0,94
Rasio Efisiensi Protein	1,74 <sup>a</sup>	1,80 <sup>a</sup>	1,34 <sup>b</sup>	1,63
Protein daging (%)	79,51 <sup>a</sup>	72,27 <sup>b</sup>	68,80 <sup>b</sup>	73,52

*Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan respon terhadap perbedaan suhu lingkungan secara signifikan (P<0,05)*

Penurunan kadar  $T_3$  pada suhu lingkungan pemeliharaan P2 dan P3 disebabkan karena hormon ini berperan terhadap "Metabolic Heat Production (MHP)", dengan demikian praktis ayam broiler yang berada di bawah cekaman panas akan menurunkan jumlah MHP-nya agar tidak semakin tercekam panas yang diakibatkan oleh produksi panas dari dalam tubuhnya dengan cara menurunkan kadar hormon  $T_3$ . Djojosoebagio (1990) menyebutkan bahwa cekaman (stress) yang diantaranya disebabkan karena cekaman panas dapat mempengaruhi fungsi kelenjar tiroid. Pada umumnya cekaman akan menghambat kerja kelenjar tiroid karena terjadinya hambatan pasokan iodide ke dalam kelenjar tiroid. Cekaman panas juga akan meningkatkan kadar hormon corticosteroid yang pada akhirnya akan meningkatkan ekskresi iodium melalui urin, sehingga konsentrasi iodide yang terdapat di dalam darah mengalami penurunan.

Pada saat hewan sudah tidak mampu lagi mempertahankan homeotherm reduksi produksi panas dilakukan dengan menggunakan mekanisme fisiologis internal berupa penurunan konsumsi pakan dan sekresi hormon thermogenik sehingga metabolisme basal juga akan berkurang (Habeeb *et al.*, 1992). Berdasarkan hal tersebut maka ayam broiler pada penelitian ini yang dipelihara pada suhu lingkungan tinggi akan mereduksi produksi  $T_3$  yang memiliki aksi kalorigenik. Berkurangnya produksi hormon  $T_3$  juga akan menekan jumlah konsumsi ransum yang pada akhirnya akan mengakibatkan menurunnya konsumsi energi. Konsumsi energi ayam broiler pada penelitian ini signifikan mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya suhu lingkungan (data tidak ditampilkan). Hormon  $T_3$  memiliki peranan utama terhadap metabolisme dan aktivitas sel-sel tubuh (Djojosoebagio, 1990). Penurunan kadar  $T_3$  akan menurunkan peristaltic usus sehingga gerakannya akan

menjadi lebih lambat sehingga dapat menekan jumlah konsumsi ransum.

Penurunan kadar  $T_3$  darah diduga juga terjadi akibat rendahnya konsumsi protein sebagai bahan pembentuk hormon, disamping pertimbangan faktor lain berupa rendahnya retensi nitrogen pada suhu pemeliharaan yang lebih tinggi. Hormon  $T_3$  merupakan hormon protein yang pada pembentukannya membutuhkan protein dalam jumlah cukup terutama dalam bentuk asam amino tirosin. Berkurangnya konsumsi protein akibat penurunan konsumsi ransum mengakibatkan rendahnya jumlah hormon  $T_3$  yang disintesis.

Konsumsi ransum yang lebih rendah pada lingkungan dengan suhu pemeliharaan tinggi mengakibatkan konsumsi protein (data tidak ditampilkan) sebagai bahan penyusun hormon  $T_3$  menjadi berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Atmomarsono (1989) yang menyebutkan bahwa pada pemberian ransum dengan kadar protein 16% terhadap ayam broiler jumlah sintesis hormon  $T_3$  signifikan lebih rendah dibandingkan dengan ayam broiler yang mendapat ransum dengan kadar protein 20% dan 24%. Lebih lanjut dijelaskan bahwa kadar  $T_3$  darah tidak dipengaruhi kadar energi ransum namun dibatasi oleh ketersediaan protein ransum. Pada penelitian lain Swennen *et al.* (2005) menunjukkan bahwa pemberian pakan kembali setelah pemuasaan 48 jam pada pemberian ransum rendah protein menunjukkan peningkatan 3,5,3'-triiodothyronine ( $T_3$ ) dalam plasma yang membuktikan terjadinya peningkatan produksi panas. Jumlah peningkatan  $T_3$  dalam plasma terjadi lebih besar pada ayam dengan pemberian ransum rendah lemak, hal ini diduga dipengaruhi karena tingginya konsumsi protein yang terjadi.

Penurunan kadar  $T_3$  darah direspon dengan penurunan jumlah konsumsi energi dan penurunan kemampuan ayam broiler untuk meretensi nitrogen secara signifikan. Hormon tiroid memiliki pengaruh terhadap

metabolisme nitrogen tergantung pada kadar dan status fisiologisnya. Pada kadar dan kondisi fisiologi yang baik hormon tiroid akan meningkatkan deposisi protein dan retensi nitrogen (Djojosebagio, 1990). Pengaruh hormon kadar hormon  $T_3$  terhadap retensi nitrogen ayam broiler tergantung pada kadar dan kondisi fisiologisnya. Hasil penelitian yang dilakukan Jianhua *et al.* (2000) menunjukkan bahwa suplementasi hormon  $T_3$  melalui pakan pada dosis yang rendah (0,1 mg/kgBB) meningkatkan konsentrasi hormon  $T_3$  dalam plasma yang kemudian mampu meningkatkan PBB dan efisiensi pakan dengan tingginya tingkat deposisi protein pada otot rangka, sedangkan pada dosis yang tinggi (0,3 mg/kgBB) justru meningkatkan pembongkaran protein otot rangka.

Kadar hormon  $T_3$  yang rendah dan derajat stress fisiologis yang tinggi pada suhu lingkungan yang tinggi mengakibatkan penurunan retensi nitrogen. Berdasarkan hal tersebut maka rendahnya utilisasi protein yang dalam hal ini ditunjukkan dengan rendahnya retensi nitrogen penurunan kadar  $T_3$  darah akan menurunkan kemampuan retensi nitrogen ayam broiler disebabkan karena rendahnya hormon kadar  $T_3$  dalam darah. Hormon  $T_3$  menentukan tingkat efisiensi penggunaan protein, dengan menurunnya kadar  $T_3$  darah pada ayam broiler yang mendapat cekaman panas baik moderat maupun ekstrim maka akan mengakibatkan penurunan efisiensi penggunaan protein. Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan Atmomarsono (1989) yang menunjukkan adanya hubungan antara penurunan kadar  $T_3$  darah terhadap penurunan efisiensi penggunaan protein pakan.

Nilai retensi nitrogen yang signifikan lebih rendah pada ayam broiler yang mengalami cekaman panas moderat (P2) maupun ekstrim (P3) mengakibatkan rendahnya REP yang dicapai sebagai representasi pertumbuhan ayam broiler,

karena pada dasarnya pertumbuhan merupakan fungsi dari deposisi protein dalam tubuh. Pada penelitian ini kemampuan deposisi protein diukur melalui observasi terhadap retensi nitrogen dan REP, maka dengan demikian semakin tinggi nilai retensi nitrogen dan REP menunjukkan semakin baik dan efisiennya deposisi protein pada tubuh ayam broiler. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan penelitian yang dilakukan Temim *et al.* (2000) yang menunjukkan bahwa sintesis protein pada ayam broiler periode finisher yang dicekam panas lebih banyak terpengaruh dibanding pembongkaran protein yang terjadi. Hal ini mengakibatkan penurunan jumlah protein yang mampu diretensi dan REP yang dicapai sebagai hasil dari perubahan metabolisme protein.

Tekanan terhadap produksi hormon  $T_3$  mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ayam broiler pada suhu lingkungan dengan cekaman panas maupun ekstrim. Hormon tiroid memegang fungsi kontrol terhadap metabolisme protein. Tekanan yang terjadi terhadap produksi hormon  $T_3$  akan menurunkan kemampuan ayam broiler dalam mensintesis protein untuk mendukung pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Young (1980) yang menjelaskan bahwa metabolisme protein merupakan kunci utama terhadap pertumbuhan yang dapat dicapai oleh ternak. Lebih lanjut dijelaskan bahwa tekanan terhadap hormon tiroid dapat menekan pertumbuhan karena mengurangi jumlah protein yang mampu disintesis. Hormon tiroid memiliki efek kalorigenik sehingga mengakibatkan peningkatan konsumsi  $O_2$  yang dilakukan dalam rangka meningkatkan metabolisme tubuh. Efek kalorigenik dan peningkatan konsumsi  $O_2$  merupakan refleksi dari diperlukannya proses metabolisme protein yang sintesisnya mengalami peningkatan. Dengan demikian maka peningkatan sintesis protein yang direfleksikan melalui nilai retensi nitrogen memerlukan peningkatan

produksi panas dan metabolisme tubuh. Pada penelitian ini ayam broiler yang dipelihara pada P2 dan P3 mengalami cekaman panas sehingga berusaha tidak menambah produksi panas dengan meningkatkan sintesis protein sehingga nitrogen yang diretensi juga akan mengalami penurunan.

Peningkatan suhu lingkungan signifikan menurunkan Rasio Efisiensi Protein (REP) ayam broiler. Cekaman panas ekstrim (P3) signifikan mengakibatkan penurunan kemampuan ayam broiler dalam memanfaatkan protein. Pada penelitian ini ayam broiler yang mendapat cekaman panas moderat tidak menunjukkan perbedaan REP dibanding suhu lingkungan thermoneutral (P1). Penulis menduga bahwa ayam broiler yang ada saat ini sudah lebih mampu beradaptasi pada suhu lingkungan yang lebih tinggi. Penelitian yang dilakukan Atmomarsono (1989) menunjukkan bahwa suhu lingkungan yang masih dapat ditolerir mencapai 29°C, sedangkan penelitian ini menunjukkan bahwa ayam broiler saat ini sudah lebih mampu mentolerir suhu pada lingkungan dengan rata-rata suhu lingkungan pemeliharaan 30,6°C yang ditunjukkan dengan tidak berbedanya retensi nitrogen dan REP secara statistik.

Penurunan kadar protein daging terjadi pada ayam broiler yang dipelihara pada lingkungan bersuhu semakin tinggi, dimana kadar protein daging P1 signifikan lebih besar dibanding P2 dan P3 ( $P < 0,05$ ). Meskipun tidak terjadi perbedaan yang signifikan P2 menunjukkan kecenderungan kadar protein daging yang lebih tinggi dibanding P3. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian McFarlane *et al.* (1989) yang menunjukkan bahwa multiple stressor (konsentrasi ammonia, pematangan paruh, coccidiosis, tegangan listrik, cekaman panas dan kegaduhan (noise)) memberikan pengaruh terhadap komposisi tubuh ayam broiler umur 17 hari. Namun demikian kandungan air, kadar lemak, energi dan

protein karkas tidak mengalami penurunan dengan adanya perlakuan berupa cekaman panas 30,4°C dan 34,8°C, terkecuali kadar protein karkas yang mengalami peningkatan dengan meningkatnya konsentrasi ammonia pada kandang pemeliharaan. Hasil penelitian yang didapat ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Smith (1993) yang menyebutkan bahwa rata-rata kadar protein dan nilai nutrisi lainnya dari komponen karkas yaitu pada bagian "thigh" dan "drumstick" ayam broiler yang mengalami cekaman panas pada suhu 35 °C lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) jika dibandingkan pada suhu 23,9 °C. Kadar protein "thigh" dan "drumstick" ayam yang mengalami cekaman panas lebih tinggi sebesar 10,1 dan 5,3 % jika dibandingkan ayam yang dipelihara pada thermoneutral zone. Namun demikian suhu lingkungan yang berbeda tidak mengakibatkan perbedaan kadar protein pada bagian dada dan punggung. Kadar lemak bagian punggung yang ditentukan dengan metode ekstraksi ether, lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibanding kadar lemak bagian "thigh", kemudian diikuti bagian "drumstick" dan dada baik pada suhu thermoneutral maupun cekaman panas. Kandungan lemak ayam broiler pada bagian tersebut yang dipelihara pada suhu lebih dingin lebih besar (8,3 dan 9,4%) dibanding suhu lingkungan yang tinggi.

Pada suhu lingkungan pemeliharaan yang tinggi terjadi penurunan kadar protein daging, disamping itu juga terjadi peningkatan rasio kadar protein feses terhadap jumlah konsumsi protein yang nyata (data tidak ditampilkan). Penurunan kadar protein daging dengan semakin tingginya suhu lingkungan pemeliharaan menunjukkan rendahnya kemampuan mendeposisikan protein dan tingginya ekskresi nitrogen melalui feses merupakan indikasi terjadinya pembongkaran protein akibat stressor suhu lingkungan yang panas. Berdasarkan kajian di atas kiranya dapat disimpulkan bahwa pada suhu lingkungan

pemeliharaan yang semakin tinggi penurunan T<sub>3</sub> darah akan menurunkan kemampuan mendeposisikan dan meningkatkan pembongkaran protein.

### Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Gatot Adiwirto atas kontribusi, fasilitas dan kerjasamanya selama penelitian di STPP Magelang. Ucapan terimakasih juga Penulis sampaikan kepada Farida atas bantuan dalam menganalisis kadar hormon di Laboratorium GAKI serta rekan-rekanku Kurniawan Agung, Lukman Abdurahim, Imroatul Mufida, Anita, Retno Wiratih dan Eko Prihandoko atas bantuan selama melakukan penelitian dan analisis proksimat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Atmomarsono, U. 1989. Peranan Hormon Tiroid dalam Hubungannya dengan Penggunaan Protein terhadap Performans Broiler. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Disertasi)
- Collin, A., M. Taouis, J. Buyse, N. B. Ifuta, V. M. Darras, P. Van As, R. D. Malheiros, V. M. B. Moraes and E. Decuypere. 2003. Thyroid status, but not insulin status, effects expression of avian uncoupling protein , RNA in chicken. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 284 : 771 – 777.
- Jianhua, H., A. Ohtsuka and K. Hayashi. 2000. Selenium influences via thyroid hormone status in broiler chickens. *Br. J. Nutr.* 84 : 727 – 732.
- Djojosoebagio, S. 1990. Fisiologi Kelenjar Endokrin. Vol. : I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar ilmu Hayat. IPB, Bogor.
- Frandsen, R. D. 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi ke - 4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan B. Srigandono).
- Habeeb, A. A. M, I. F. M. Marai and T. H. Kamal. 1992. Heat Stress. Dalam : Phillips, C. dan D. Piggins. (Ed). *Farm Animals and The Environment*. CAB International. University Press, Cambridge. Hal. : 27 – 47.
- Prawirokusumo, S. 1994. Ilmu Gizi Komparatif. Edisi Pertama. BPFE, Yogyakarta.
- McFarlane, J. M., S. E. Curtis, J. Simon and O. A. Izquierdo. 1989. Multiple concurrent stressors in chicks. 2. effects on hematologic, body composition, and pathogenic traits. *Poultry Sci.* 68 : 510 – 521.
- Smith, M. O. 1993. Nutrient content of carcass parts from broilers reared under cycling high temperatures. *Poultry Sci.* 72 : 2166 – 2171.
- Swennen, Q., G. P. Janssens, S. Millet, G. Vassant, E. Decuypere and J. Buyse. 2005. Effects of substitution between fat and protein on feed intake and its regulatory mechanisms in broiler chickens: endocrine functioning and intermediary metabolism. *Poultry Sci.* 84 : 1051 – 1057.
- Temim, S., A. M. Chagneau, R. Peresson and S. Tesseraud. 2000. Chronic heat exposure alters protein turnover of three different skeletal muscles in finishing broiler chickens fed 20 or 25% protein diets<sup>1,2</sup>. *J. Nutr.* 130 : 813 – 819.
- Young, V. R. 1980. Hormonal Control of Protein Metabolism, with Particular

Reference to Body Protein Gain.  
Dalam : P. J. Buttery and D. B.  
Lindsay. Protein Deposition In  
Animals. Butterworths & Co., London.  
Hal. : 167 – 191.

-Yousef, M. K. 1985. Stress Physiology in  
Livestock. Volume III Poultry. CRC  
Press Inc., Florida.