

**PEMANFAATAN ENERGI PAKAN KOMPLIT
BERKADAR PROTEIN-ENERGI BERBEDA PADA DOMBA LOKAL JANTAN YANG
DIGEMUKKAN SECARA FEEDLOT**

[Energy Utilization of Complete Feed with Different Protein-Energy Levels in Male Local Lamb on Feedlot System]

E. Purbowati¹, C.I. Sutrisno¹, E. Baliarti², S.P.S. Budhi², dan W. Lestariana³

¹*Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang*

²*Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

³*Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

Received January 03, 2007; Accepted February 18, 2008

ABSTRAK

Energi dari pakan yang dikonsumsi ternak tidak semua dapat dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh, sebagian akan terbuang melalui feses, urin, gas methana dan panas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan energi dari pakan komplit berkadar protein-energi berbeda pada domba lokal jantan yang digemukkan secara feedlot. Domba lokal jantan sebanyak 24 ekor, umur 3 - 5 bulan dan bobot awal 8,7 – 15,5 kg dirancang dengan rancangan kelompok umum ke dalam 4 perlakuan pakan komplit yaitu R1 (PK 14,48% dan TDN 50,46%), R2 (PK 17,35% dan TDN 52,61%), R3 (PK 15,09% dan TDN 58,60%), dan R4 (PK 17,42% dan TDN 57,46%). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi dan apabila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa PBBH tidak berbeda nyata ($P>0,05$), yaitu 145,22, 164,98, 154,92 dan 152,02 g, masing-masing untuk R1, R2, R3 dan R4. Konsumsi BK pada R1 (937,08 g) dan R2 (942,72 g) lebih tinggi ($P<0,05$) daripada R3 (796,54 g) dan R4 (827,08 g), tetapi pencernaan BK pada R1 (48,85%) dan R2 (50,89%) lebih rendah ($P<0,05$) daripada R3 (60,49%) dan R4 (59,77%). Konsumsi energi tidak berbeda nyata ($P>0,05$), untuk R1, R2, R3 dan R4 masing-masing sebesar 12,80, 12,30, 11,46 dan 10,74 MJ. Energi tercerna dan termetabolis (% konsumsi energi) pada R1 (52,26 dan 45,25%) dan R2 (53,52 dan 45,03%) lebih kecil ($P<0,05$) daripada R3 (63,46 dan 52,64%) dan R4 (64,11 dan 58,45%). Kesimpulan penelitian ini adalah pemanfaatan energi dari pakan komplit dengan kombinasi protein (15,0 dan 17,5%) dan energi (TDN 50 dan 60%) pada domba yang digemukkan secara feedlot relatif sama.

Kata kunci: Pemanfaatan Energi, Pakan Komplit, Protein-Energi Berbeda, Feedlot, Domba Lokal Jantan

ABSTRACT

Not all of energy consumed by animal can be digested and utilized by body but some of them will be expelled through feces, urine, methane and heat increment. The objective of the research was to study the energy utilization of complete feed with different protein-energy levels in male local lamb on feedlot system. Twenty four males local lamb, aged around 3 – 5 months with the average body weight of 8,7 – 15,5 kg were used in this experiment. A generalized randomized (completely) block design was used in this study. The complete feed treatments were R1 (CP 14.48% and TDN 50.46%), R2 (CP 17.35% and TDN 52.61%), R3 (CP 15.09% and TDN 58.60%), and R4 (CP 17.42% and TDN 57.46%). The ANOVA was used to analyze data and any differences among groups were further tested using Duncan's Multiple Range Tests (DMRT). The results showed that the Average Daily Gain (ADG) of lamb fed complete feed treatments were not significantly different ($P>0.05$) i.e. 145.22, 164.98, 154.92 dan 152.02 g, respectively for R1, R2, R3 and R4. Dry matter (DM) intake of lamb of R1 (937.08 g) and R2 (942.72 g) significantly higher ($P<0,05$) than these of R3 (796.54 g) and R4 (827.08 g), but digestible dry matter of R1 (48.85%) dan R2 (50.89%) significantly

lower ($P < 0,05$) than these of R3 (60.49%) dan R4 (59.77%). The energy intake were not significantly different ($P > 0,05$) among the treatments. Energy intake of R1, R2, R3 and T4 were 12,80, 12,30, 11,46 dan 10,74 MJ, respectively. Digestible energy (DE) and metabolizable energy (ME) (% energy intake) of R1 (52.26 and 45.25%) and R2 (53.52 and 45.03%) were lower ($P < 0,05$) than those of R3 (63.46 and 52.64%) and R4 (64.11 and 58.45%). It was concluded that energy utilization of complete feed with crude protein (15.0 and 17.5%) and energy (50 and 60% TDN) combination in male local lamb on feedlot system were relatively the same.

Keywords: energy Utilization, Complete Feed, Different Protein-Energy Levels, Feedlot, Local Lamb

PENDAHULUAN

Pakan yang dikonsumsi oleh ternak, mula-mula dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pokok hidup, dan kelebihan pakan di atas kebutuhan pokok hidup tersebut digunakan untuk produksi, yakni pertumbuhan, penggemukan, produksi susu, reproduksi dan bekerja (tenaga). Ternak dapat berproduksi tinggi apabila diberi pakan yang memenuhi kebutuhannya, baik kualitas maupun kuantitas. Kebutuhan pakan ternak potong dan kerja secara kuantitas umumnya dinyatakan sebagai kebutuhan bahan kering (BK), sedangkan dari segi kualitas, pakan yang diberikan kepada ternak hendaknya mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh, yakni air, protein, energi (lemak dan karbohidrat), vitamin dan mineral. Nutrien utama yang dibutuhkan ternak untuk penggemukan adalah energi.

Energi dalam bahan pakan (energi bruto/gross energy) tidak semua dapat digunakan oleh ternak, sebab tidak semua nutrisi yang dikonsumsi ternak dapat dicerna seluruhnya, masih ada sebagian yang terdapat di dalam feses dan energi ini disebut sebagai energi feses (fecal energy), dan energi yang terdapat di dalam nutrisi yang tercerna disebut energi tercerna atau digestible energy (DE). Selanjutnya jumlah DE tidak semuanya dapat digunakan oleh tubuh, tetapi sebagian ada yang dikeluarkan atau dilepas bersama urine yang disebut energi urine atau urine energy (UE) dan ada juga yang dilepas berupa gas metan yang disebut sebagai energi metan atau methane energy. Energi yang diperoleh dari DE dikurangi UE dan energi metan disebut energi termetabolis atau metabolizable energy (ME). Proses pencernaan oleh ternak selalu diikuti dengan hilangnya (lepasnya) energi yang dikenal dengan nama energi termis (heat increment). Hasil pengurangan antara ME dan energi termis disebut energi netto (net energy). Energi netto merupakan energi yang tersedia bagi ternak untuk

pokok hidup dan berbagai produksi.

Pakan komplit merupakan pakan yang cukup mengandung nutrisi untuk hewan pada tingkat fisiologis tertentu yang dibentuk dan diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air (Hartadi et al., 2005). Dalam pakan komplit, semua bahan pakan, baik bahan pakan berserat maupun konsentrat dicampur dalam satu bentuk pakan. Pembuatan pakan komplit berbahan limbah pertanian dan limbah industri pertanian merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah ketidaklanjutan penyediaan bahan pakan untuk ruminansia.

Pemanfaatan energi pakan oleh ternak untuk berproduksi dipengaruhi oleh imbang protein-energi pakan. Kebutuhan rasio protein-energi pakan akan lebih besar pada ternak ruminansia muda yang sedang tumbuh dengan cepat, terutama pada pakan yang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan jaringan. Ternak yang tumbuh lambat membutuhkan lebih sedikit energi dan lebih banyak protein per kg pertambahan bobot hidup daripada ternak yang tumbuh cepat (Searle et al. Soeparno, 2005). Pemanfaatan energi sehubungan dengan bobot badan domba lokal di Indonesia belum banyak diteliti.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan energi dari pakan komplit berkadar energi-protein berbeda pada domba lokal jantan yang digemukkan secara feedlot. Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah menyajikan nilai energi dari pakan komplit yang dapat dimanfaatkan domba untuk berproduksi.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi penelitian berupa domba lokal jantan dengan umur 3 - 5 bulan dan bobot badan (BB) 8,7 - 15,5 kg

(CV = 15,01%) sebanyak 24 ekor. Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun pakan komplit adalah jerami padi dan konsentrat yang terdiri dari dedak padi, gaplek, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung daun lamtoro, molases serta ultra mineral produksi Eka Farma Semarang.

Metode

Penelitian dirancang dengan rancangan acak kelompok umum ke dalam 4 (empat) perlakuan pakan komplit, yaitu R1 = 14,48% protein kasar (PK) dan 50,46% total digestible nutrients (TDN), R2 = 17,35% PK dan 52,61% TDN, R3 = 15,09% PK dan 58,60% TDN dan R4 = 17,42% PK dan 57,46% TDN. Pengelompokan domba berdasarkan BB awal (ringan/ B1 = 10,73+1,37 kg, sedang/B2 = 12,76+0,54 kg dan berat/B3 = 14,91+0,36 kg).

Komposisi dan kandungan nutrisi pakan komplit pada Tabel 1. Pakan komplit tersebut dibentuk pelet. Cara pembuatan pakan komplit bentuk pelet adalah semua bahan pakan digiling, masing-masing bahan pakan ditimbang sesuai dengan proporsinya, dicampur, ditambah air sebanyak 50%, kemudian dicetak dengan mesin pelet dan setelah itu dijemur.

Ransum diberikan sebanyak 6% dari bobot badan ternak dan pemberiannya dilakukan dua kali sehari yaitu setiap pagi (pukul 7:00) dan sore (pukul 16:00) hari, sedangkan air minum diberikan secara ad libitum. Sebelum pemberian pakan dan air minum di pagi hari

dilakukan penimbangan sisanya. Domba ditimbang seminggu sekali untuk menyesuaikan jumlah ransum yang diberikan. Pengambilan sampel feses dan urin pada masing-masing kelompok domba dilakukan selama satu minggu.

Prosedur Pengukuran Parameter

Parameter yang diamati meliputi penampilan produksi ternak (pertambahan bobot badan harian, dan konsumsi bahan kering pakan) dan pemanfaatan energi (energi tercerna dan energi termetabolis). Pertambahan bobot badan harian (PBBH) merupakan selisih antara bobot badan akhir dan awal dibagi waktu pemeliharaan. Pemeliharaan kelompok domba B1, B2, dan B3 sampai BB 15, 20, dan 25 kg, yaitu selama kurang lebih 36, 49, dan 72 hari. Konsumsi bahan kering (BK) pakan adalah selisih antara pakan yang diberikan dan sisa pakan dikalikan kadar BK pakan saat kolekting. Energi tercerna (DE) adalah selisih antara energi yang dikonsumsi dan energi yang keluar dalam feses. Energi termetabolis (ME) adalah selisih antara DE dan energi yang keluar dalam urin dan gas methan.

Pengukuran energi yang keluar dalam feses dan urin dilakukan dengan metoda total koleksi selama 7 hari (Terada *et al.*, 1982) dengan menggunakan kandang metabolis untuk menampung feses dan urin. Energi dalam feses dan urin diukur dengan Bomb Calorimeter. Energi yang keluar dalam bentuk gas

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Nutrien Pakan Komplit

Uraian	R1	R2	R3	R4
Komposisi Bahan Pakan (% bahan kering):				
- Jerami padi	25,00	25,00	25,00	25,00
- Tepung ikan	1,00	1,90	3,60	5,30
- Bungkil kedelai	11,70	16,20	15,15	19,20
- T. daun lamtoro	1,00	2,10	3,50	5,00
- Dedak padi	50,50	46,50	10,75	5,50
- Gaplek	5,00	2,30	34,00	34,00
- Molases	3,80	4,00	6,00	4,00
- Mineral	2,00	2,00	2,00	2,00
Kandungan Nutrisi:				
- Bahan kering (%)	90,73	90,82	89,01	90,11
- Abu (%)	16,71	16,42	13,48	14,35
- Protein kasar (%)	14,48	17,35	15,09	17,42
- Lemak (%)	5,02	4,62	1,84	1,30
- Serat kasar (%)	13,98	10,58	9,58	10,89
- Bahan ekstrak tanpa nitrogen (%)	49,81	51,03	60,02	56,04
- Total digestible nutrients (%)	50,46	52,61	58,60	57,46
- Energi (kalori/kg)	3453,58	3551,92	3435,09	3411,33

methan diukur dengan Face Mask Methods yang dihubungkan dengan alat pengukur konsentrasi CH₄ (ppm) (CH₄ Analyzer, Horiba Ltd, Japan) yang dilengkapi dengan pengukur volume aliran udara (L/min) (Airflow meter, STEC, Horiba Ltd, Japan). Total gas methan yang keluar didapatkan dari perkalian konsentrasi dengan volume gas yang mengalir. Pengukuran dilakukan selama 10 menit dengan interval 3 jam dalam waktu 2 x 24 jam setelah total koleksi. Hasil keluaran energi gas methan harian didapatkan dari rata-rata keluaran harian (L/d) dikalikan dengan 9,45 (kcal/L). Metoda pengukuran didasarkan pada petunjuk Kawashima *et al.* (2001). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi dan apabila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan Energi dengan Perlakuan Pakan yang Berbeda

Rataan energi bruto terkonsumsi, energi yang

keluar dalam feses, urin dan gas methan, energi tercerna dan termetabolis serta konversi energi dengan pakan yang berbeda pada Tabel 2. Jumlah energi tercerna, konversi energi terkonsumsi dan konversi energi tercerna antar perlakuan pakan tidak berbeda nyata ($P>0,05$), sedangkan jumlah energi bruto terkonsumsi, energi feses, urin, dan gas methan, serta persentase energi tercerna, energi termetabolis dan konversi energi termetabolis antar perlakuan pakan berbeda nyata ($P<0,05$).

Energi bruto terkonsumsi pada R1 dan R2 lebih tinggi ($P<0,05$) daripada R3 dan R4 baik dalam MJ/ekor/hari maupun dalam MJ/kg BB metabolik, karena konsumsi BK nya juga lebih tinggi, sedangkan kadar energi bruto pakan relatif sama. Konsumsi BK pada R1 dan R2 lebih tinggi daripada R3 dan R4, diduga karena pakan R1 dan R2 lebih palatable dibandingkan R3 dan R4, sesuai pendapat Forbes (1986) bahwa palatabilitas pakan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi. Dugaan tersebut berdasarkan kondisi fisik pakan R3 dan R4 lebih keras daripada R1 dan R2, karena pakan R3 dan R4

Tabel 2. Pemanfaatan Energi dengan Perlakuan Pakan yang Berbeda

Parameter	R1	R2	R3	R4
Konsumsi BK (g/ekor/hari)	937,08 ^b	942,72 ^b	796,54 ^a	827,08 ^a
Konsumsi BK (g/kg BB ^{0,75})	109,76 ^b	112,77 ^b	95,80 ^a	99,73 ^a
Energi bruto terkonsumsi (MJ/ekor/hari)	13,54 ^b	13,67 ^b	11,50 ^a	11,93 ^a
Energi bruto terkonsumsi (MJ/kg BB ^{0,75})	1,59 ^b	1,64 ^b	1,38 ^a	1,44 ^a
Pengeluaran energi (MJ/ekor/hari):				
- Feses	6,50 ^b	6,37 ^b	4,18 ^a	4,24 ^a
- Urin	0,26 ^b	0,30 ^b	0,11 ^a	0,14 ^a
- Gas methan	0,70 ^b	0,87 ^c	1,13 ^d	0,52 ^a
Pengeluaran energi (% energi bruto terkonsumsi):				
- Feses	47,74 ^b	46,48 ^b	36,54 ^a	35,54 ^a
- Urin	1,86 ^b	2,14 ^b	0,98 ^a	1,13 ^a
- Gas methan	5,15 ^b	6,35 ^c	9,84 ^d	4,31 ^a
Energi tercerna (MJ/ekor/hari)	7,04 ^a	7,30 ^a	7,32 ^a	7,69 ^a
Energi tercerna (% energi bruto terkonsumsi)	52,26 ^a	53,52 ^a	63,46 ^b	64,46 ^b
Energi tercerna (MJ/kg BB ^{0,75})	0,83 ^a	0,88 ^a	0,88 ^a	0,93 ^a
Energi termetabolis (MJ/ekor/hari)	6,09 ^a	6,14 ^a	6,08 ^a	7,03 ^a
Energi termetabolis (% energi bruto terkonsumsi)	45,25 ^a	45,64 ^a	52,64 ^b	59,02 ^b
Energi termetabolis (MJ/kg BB ^{0,75})	0,72 ^a	0,74 ^a	0,73 ^a	0,85 ^b
PBBH (g/ekor)	145,22 ^a	164,98 ^a	154,92 ^a	152,02 ^a
Konversi energi (MJ/kg):				
- Energi terkonsumsi	89,08 ^b	74,89 ^a	74,29 ^a	72,86 ^a
- Energi tercerna	46,46 ^a	39,90 ^a	47,16 ^a	46,90 ^a
- Energi termetabolis	40,15 ^b	33,50 ^a	39,12 ^b	42,87 ^b

^{a,b,c} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

mengandung tepung galek yang lebih tinggi daripada R1 dan R2, sehingga pada saat pembuatan pakan komplit bentuk pelet menjadi keras karena panas yang timbul dari mesin pencetak pelet. Selain itu, kandungan TDN pada R1 dan R2 lebih rendah, yaitu 50,46 dan 52,61%, sedangkan pada R3 dan R4 adalah 58,60 dan 57,46%. Sesuai dengan pendapat Parakkasi (1999), bahwa faktor lain yang membatasi konsumsi pakan adalah kebutuhan energi dari ternak tersebut. Apabila kebutuhan energi ternak telah terpenuhi, maka ternak akan berhenti makan. Konsumsi energi penelitian ini lebih rendah daripada hasil penelitian Sugiyono et al. (2004) yang mendapatkan energi bruto terkonsumsi sebesar 12,68 – 15,81 MJ/ekor/hari, karena domba dan energi bruto dalam pakan yang digunakan dalam penelitian tersebut lebih besar.

Jumlah dan persentase energi dalam feses pada R1 dan R2 lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada R3 dan R4, kemungkinan karena laju pakan di dalam saluran pencernaan pada R1 dan R2 lebih cepat daripada R3 dan R4, sehingga saluran pencernaan lebih cepat kosong dan ternak mengambil pakan lagi, akibatnya konsumsi pakan pada R1 dan R2 lebih tinggi, tetapi pakan tersebut tidak sempat dicerna sehingga jumlah dan persentase energi pada R1 dan R2 lebih tinggi. Persentase energi yang keluar sebagai feses pada R1 dan R2 masih dalam kisaran yang dinyatakan oleh Bondi (1987), yaitu antara 45 – 50% dari total konsumsi energi, sedangkan pada R3 dan R4 sedikit lebih rendah dari pernyataan tersebut. Energi yang keluar melalui feses hasil penelitian Purnomoadi et al. (2005) sebesar 30,80 – 37,10% dari konsumsi energi.

Jumlah dan persentase energi dalam urin pada R1 dan R2 juga lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada R3 dan R4. Menurut Oltner dan Wiktorsson (1983), serta Refsdal et al. (1985), energi yang keluar melalui urin tergantung dari imbalanced energi dan protein pakan. Pengeluaran energi melalui urin pada penelitian ini lebih rendah dari pernyataan Van Soest (1994) yang berkisar 3 - 5% dari konsumsi energi. Energi dalam urin yang dilaporkan oleh Purnomoadi et al. (2005) sebesar 1,35 – 1,92% dari konsumsi energi. Perbedaan tersebut dikarenakan adanya perbedaan metabolisme dalam tubuh ternak (MacRae dan Lobley, 1982).

Energi gas metan adalah energi yang keluar dari hasil proses fermentasi karbohidrat dalam rumen oleh

bakteri methanogenic (Shibata, 1994). Energi gas metan pada R3 tertinggi ($P < 0,05$) yakni sebesar 9,84% dari konsumsi energi, kemudian diikuti oleh R2, R1 dan R4 yakni 6,35, 5,15 dan 4,31% dari konsumsi energi. Energi gas metan hasil penelitian ini lebih rendah daripada hasil penelitian Purnomoadi et al. (2005) yang mendapatkan 9,63 – 11,89% dari konsumsi energi pada domba Garut yang mendapat pakan rumput gajah dan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat.

Energi tercerna antar perlakuan pakan dalam penelitian ini tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dan mempunyai nilai positif yang berarti ada energi yang terserap dan dapat digunakan untuk berproduksi. Energi tercerna antar perlakuan pakan yang tidak berbeda nyata ini, karena pakan yang konsumsi energinya lebih tinggi ($P < 0,05$), energi yang keluar dalam feses juga lebih tinggi ($P < 0,05$). Hal ini terlihat dari persentase energi tercerna terhadap energi terkonsumsi pada R1 dan R2 lebih rendah ($P < 0,05$) daripada R3 dan R4.

Energi termetabolis (keseimbangan energi) dalam MJ/kg BB metabolik pada R4 tertinggi ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan pakan yang lain, artinya energi yang dapat dimanfaatkan oleh ternak lebih banyak. Energi termetabolis yang lebih tinggi pada R4 ini tidak diikuti dengan PBBH yang semakin tinggi, sehingga dapat dinyatakan bahwa pemanfaatan energi pada R4 tidak efisien. Hal ini kemungkinan karena banyak energi yang terbuang sebagai panas.

Konversi energi terkonsumsi dan konversi energi termetabolis (energi yang dibutuhkan untuk meningkatkan satu satuan pertambahan bobot badan) antar perlakuan pakan berbeda nyata ($P < 0,5$), sedangkan konversi energi tercerna tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Konversi energi terkonsumsi terbaik pada R3, meskipun tidak berbeda dengan R2 dan R4. Konversi energi termetabolis terbaik adalah dengan R2 ($P < 0,05$).

Pemanfaatan Energi pada Kelompok Bobot yang Berbeda

Rerata energi terkonsumsi, energi yang keluar dalam feses, urin dan gas metan serta energi tercerna dan energi termetabolis pada bobot badan yang berbeda disajikan dalam Tabel 3. Bobot badan mempengaruhi ($P < 0,05$) konsumsi energi, energi feses dan energi gas metan, tetapi tidak untuk energi urin,

Tabel 3. Pemanfaatan Energi pada Kelompok Bobot Badan yang Berbeda

Parameter	B1	B2	B3
Konsumsi BK (g/ekor/hari)	698,37 ^a	898,63 ^b	1.030,56 ^c
Konsumsi BK (g/kg BB ^{0,75})	98,74 ^a	107,25 ^b	107,57 ^b
Energi bruto terkonsumsi (MJ/ekor/hari)	10,11 ^a	12,99 ^b	14,89 ^c
Energi bruto terkonsumsi (MJ/kg BB ^{0,75})	1,43 ^a	1,55 ^b	1,55 ^b
Pengeluaran energi (MJ/ekor/hari):			
- Feses	4,15 ^a	5,55 ^b	6,26 ^b
- Urin	0,15 ^a	0,20 ^a	0,25 ^a
- Gas metan	0,63 ^a	0,83 ^b	0,96 ^c
Pengeluaran energi (% energi bruto terkonsumsi):			
- Feses	40,73 ^a	42,37 ^a	41,63 ^a
- Urin	1,40 ^a	1,52 ^a	1,67 ^a
- Gas metan	6,32 ^a	6,46 ^a	6,46 ^a
Energi tercerna (MJ/ekor/hari)	5,96 ^a	7,43 ^b	8,63 ^c
Energi tercerna (% energi bruto terkonsumsi)	59,27 ^a	57,63 ^a	58,37 ^a
Energi tercerna (MJ/kg BB ^{0,75})	0,84 ^a	0,89 ^a	0,90 ^a
Energi termetabolis (MJ/ekor/hari)	5,18 ^a	6,40 ^b	7,42 ^c
Energi termetabolis (% energi bruto terkonsumsi)	51,55 ^a	49,65 ^a	50,25 ^a
Energi termetabolis (MJ/kg BB ^{0,75})	0,73 ^a	0,76 ^a	0,77 ^a
PBBH (g/ekor)	136,76 ^a	159,39 ^{ab}	166,70 ^b
Konversi energi (MJ/kg):			
- Energi terkonsumsi	71,48 ^a	72,81 ^a	89,05 ^b
- Energi tercerna	42,31 ^a	41,65 ^a	51,36 ^b
- Energi termetabolis	36,69 ^a	35,91 ^a	44,12 ^b

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

serta energi tercerna dan energi termetabolis dalam MJ/kg BB metabolik.

Pada kelompok B1, terlihat bahwa energi terkonsumsi, energi yang keluar dalam feses dan gas metan semakin tinggi, namun tidak berbeda antara B2 dan B3. Hal ini karena salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah bobot badan ternak. Semakin tinggi bobot badan ternak, jumlah pakan yang dapat dikonsumsi, serta jumlah feses dan gas metan yang dikeluarkan semakin banyak. Energi tercerna dan energi termetabolis dalam penelitian ini tidak berbeda ($P > 0,05$). Hal ini berarti kemampuan ternak dalam memanfaatkan energi pakan untuk memenuhi kebutuhan pokok hidup dan produksi relatif sama.

Konversi energi terkonsumsi, tercerna dan termetabolis pada B1 tidak berbeda nyata dengan B2, tetapi lebih rendah secara nyata ($P < 0,05$) dengan B3. Menurut Campbell dan Lasley (1985), konversi pakan tergantung pada: 1). Kemampuan ternak dalam

mencerna pakan, 2). Kebutuhan ternak akan energi dan protein untuk pertumbuhan, pokok hidup, dan fungsi tubuh lainnya, 3.) Jumlah nutrisi pakan yang hilang pada sisa produk metabolisme, dan 4). Tipe pakan yang dikonsumsi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa energi termetabolis dari pakan komplit dengan PK 17,5% dan TDN 60% pada domba yang digemukkan secara feedlot paling tinggi yaitu 0,85 MJ/kg BB^{0,75}, tetapi konversi energi termetabolis terbaik dihasilkan oleh pakan dengan PK 17,5% dan TDN 50%. Semakin tinggi bobot badan domba, konversi energi semakin tidak efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada (1) Bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, yang telah memberikan dana penelitian Hibah Bersaing; (2) Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro beserta staf yang telah memberikan kesempatan penulis untuk memperoleh dana penelitian tersebut; (3) Dekan Fakultas Peternakan beserta staf yang telah memberikan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian; (4) Tim inti dan sukarelawan penelitian Ransum Komplit 2006 yang telah membantu pelaksanaan penelitian; (5) Dr. Ir. Agung Purnomoadi, M.Sc yang telah meminjamkan alat dan mencurahkan tenaganya membantu penelitian ini, serta (6) Rekan-rekan di Laboratorium Ilmu Ternak Potong yang telah memberikan dukungan sepenuhnya pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bondi, A.A. 1987. *Animal Nutrition*. 1st Publishing. The Magnes Press. Jerusalem.
- Campbell, JR and JF Lasley. 1985. *The Science of Animals that Serve Mankind*. 2nd Ed. McGraw-Hill, Inc., New York.
- Forbes, J.M. 1986. *The Voluntary Food Intake of Farm Animals*. Butterworths & Co. (Publishers) Ltd, London.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman, 2005. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Gadjah Mada Univ. Press, Yogyakarta.
- Kawashima, T., W. Sumarnal, F. Terada and M. Shibata, 2001. Respiration trial system using ventilated flow-through method with facemask. *JIRCAS J.* 9: 53-74
- MacRae, J.C. and G.E. Lobley. 1982. Control of digestion and metabolism in ruminant. Dalam: Milligan L.P., W.L. Grovurn dan A. Dobson (Ed). *Proc 6th International Symposium in Ruminant Physiology*, Englewood Cliffs. Page: 367-385.
- Oltner, R and H. Wiktorsson. 1983. Urea concentration in milk and blood as influenced by feeding varying amounts of protein and energy to dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 10: 457-467.
- Parakkasi, A., 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Purnomoadi, A., Yusman, E. Rianto, dan M. Kurihara. 2005. Pemanfaatan energi pada domba Garut yang mendapat pakan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat. *Prosiding Seminar AINI V. Kerjasama AINI dan Jurusan NMT Fapet Unibraw, Malang*. Hal: 316-320
- Refsdal, A.O., L. Baevre and R. Bruflot. 1985. Urea concentration in bulk milk as an indicator of the protein supply at herd level. *Acta Vet. Scand.* 26: 153-163.
- Shibata, M. 1994. Methane production in ruminant. Dalam: K. Minami, A. Mosier, R. Sass (Ed). *CH₄ and N₂O Global Emissions and Controls from Rice field and Other Agriculture and Industries Sources*. Japan Scientific National Institute of Agro-Environmental Science (NIAES Series 2), Tsukuba.
- Soeparno, 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada Univ. Press, Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh: B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sugiyono, S. Bulu, H. Cahyanto, M. Arifin, E. Rianto, dan A. Purnomoadi. 2004. Konversi energi pakan domba ekor tipis yang diberi pakan ampas tahu kering pada aras yang berbeda. *Special Edition*: 71 – 76.
- Terada, F., R. Tano, K. Iwasaki and T. Haryu, 1982. The influence of the length of preliminary and collection periods on the variation of digestibilities in goats. *J. Zootech. Sci. (Jap)*, 51: 29-32 (in Japanese with English Summary).
- Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. 2nd Ed. Cornell Univ. Press, London.