



NERACA ENERGI KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE) YANG DIBERI RANSUM MENGANDUNG HIJAUAN DENGAN LEVEL KONSENTRAT BERBEDA

Wibawa, I M. S. P., N. N. Suryani., dan A. A. A. Sri Trisnadewi

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana,

Jln. PB Sudirman, Denpasar Bali

E-mail : madesatriapw@yahoo.com HP. 085792939786

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui neraca energi kambing peranakan etawah (PE) yang diberi ransum mengandung hijauan dengan level konsentrat berbeda. Penelitian dilaksanakan di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Kampus Bukit Jimbaran. Penelitian menggunakan kambing PE jantan yang berjumlah sembilan ekor dengan berat rata rata ± 15 kg. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari tiga perlakuan ransum dengan tiga kelompok berat badan kambing sebagai ulangan. Ketiga perlakuan tersebut adalah : A : 15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat, B : 30% rumput gajah + 30% gamal + 40% konsentrat, dan C : 20% rumput gajah + 20% gamal + 60% konsentrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi energi pada perlakuan C tidak nyata ($P > 0,05$) daripada perlakuan A, namun konsumsi energi pada kambing perlakuan B nyata ($P < 0,05$) lebih rendah daripada perlakuan A. Energi feses pada perlakuan B 446,27 kkal/h dan A 416,12 kkal/h masing-masing lebih tinggi daripada perlakuan C 465,14 kkal/h, akan tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Energi tercerna tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) diantara semua perlakuan. Energi urin perlakuan A 49,32 kkal/h dan B 35,77 kkal/h lebih rendah daripada kambing yang mendapatkan perlakuan C 62,37 kkal/h dan secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Energi metan perlakuan B 106,42 kkal/h dan C 124,55 kkal/h lebih rendah daripada kambing yang mendapatkan perlakuan A 130,90 kkal/h dan secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Energi termetabolis perlakuan B 741,79 kkal/h dan C 904,82 kkal/h lebih rendah daripada kambing yang mendapatkan perlakuan A 1039,90 kkal/h dan secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan hijauan beragam dengan level konsentrat yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap konsumsi energi, tetapi terhadap energi feses, energi urin, energi tercerna, energi metan dan energi termetabolis tidak memberikan pengaruh.

Kata kunci : neraca energi, kambing PE, hijauan, level konsentrat

ENERGY BALANCE OF ETAWAH CROSSBRED GOATS WHICH GIVEN RATIONS CONTAINING FORAGE WITH DIFFERENT LEVEL OF CONCENTRATE

ABSTRACT

This study aims to determine energy balance of etawah crossbred goats which given rations containing forage with different level of concentrate. Location of the study conducted in Teaching Farm of Animal Husbandry Faculty, Udayana University Campus Bukit Jimbaran. This study using male goats totaling nine tails with an average weight of ± 15 kg. This study used a randomized block design (RBD) which consists of three treatment groups ration with three goats live weight as replicates The third treatment is. A: 15% elephant grass + 20% rice straw + 25% gliricidia + 10% caliandra + 30% concentrate, B: 30% elephant grass + 30% gliricidia + 40% concentrate, and C: 20% elephant grass + 20% gliricidia + 60% concentrate. The results showed that the energy consumption in treatment C was not significant ($P > 0.05$) than treatment A, but the energy consumption on goat treatment B significant ($P < 0.05$) lower than treatment A. Energy feces on treatment B 446,27 kkal/h and A 416,12 kkal/h are higher than treatment C 465,14 kkal/h, but statistically not significant ($P > 0.05$). Digestible energy does not lead to significant differences among all treatments ($P > 0.05$). Energy urine treatment A 49,32 kkal/h and B 35,77 kkal/h is lower than the goat on treatment C 62,37 kkal/h and was not statistically significantly different ($P > 0.05$). Methane energy treatment B 106,42 kkal/h and C 124,55 kkal/h lower than the goat who receive treatment A 130,90 and was not statistically significantly different ($P > 0.05$). Metabolic energy in goat receive treatment B 741,79 kkal/h and C 904,82 kkal/h lower than the goat who receive treatment A 1039,90 kkal/h and statistically was not significantly different ($P > 0.05$). It was concluded that the forage ration varied with different levels of concentrate that can give the effect on energy consumption, but to energy feces, urine energy, digestible energy, methane energy and metabolizable energy no effect.

Keyword keys : energy balance, etawah crossbred goats, forage, level concentrate

PENDAHULUAN

Kambing Peranakan Etawah (PE) merupakan salah satu jenis kambing yang sedang digemari di Indonesia. Penduduk Indonesia mengkonsumsi daging kambing sebagai salah satu sumber protein hewani yang utama selain daging sapi dan ayam. Pengembangan produk hasil ternak kambing ke pasaran merupakan peluang ekonomi yang pantas diraih dengan pengusahaan peternakan kambing sistem *ranch*, dan hal ini sangat sesuai dengan kambing PE.

Bahan pakan pokok untuk ternak ruminansia umumnya bersumber dari hijauan (60-70%) dan konsentrat (30-40%). Hijauan segar dan konsentrat merupakan bahan pakan sebagai sumber energi dan protein. Hijauan segar yang dapat digunakan sebagai pakan menurut Chuzaemi *et al.* (1997) pada umumnya adalah rumput gajah (*Pennisetum*

purpureum), gamal (*Gliricidia sepium*) dan kaliandra (*Calliandra callothyrsus*). Rumput gajah merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang cukup tinggi serta sebagai sumber energi yang disukai oleh ternak ruminansia, sedangkan gamal dan kaliandra termasuk jenis leguminosa dengan kandungan protein kasar yang cukup tinggi yaitu >20%. Hal ini berarti gamal dan kaliandra potensial sebagai pakan sumber protein.

Jerami padi merupakan limbah pertanian yang paling potensial dan terdapat hampir di seluruh daerah di Indonesia serta mempunyai potensi sebagai sumber pakan serat alternatif pengganti hijauan segar terutama di musim kemarau. Faktor penghambat utama dalam penggunaan jerami padi sebagai makanan ternak adalah rendahnya koefisien cerna dan nilai gizi bahan tersebut. Untuk mengatasi kendala ini maka pemanfaatan jerami padi perlu dibarengi dengan hijauan lokal seperti rumput gajah, gamal dan kaliandra. Chuzaemi *et al.* (1997) menyatakan bahwa kaliandra juga dikategorikan sebagai *by-pass* protein untuk ternak ruminansia, karena memiliki kandungan *rumen undegradable protein* (RUP) sebesar 25,35% dan kandungan *intestine digestible protein* (IDP) sebesar 63,04%.

Konsentrat merupakan pakan penguat yang terdiri dari bahan pakan yang kaya karbohidrat dan protein seperti tepung ikan, pollard dan bungkil-bungkilan. Konsentrat dikatakan sebagai sumber energi apabila mempunyai kandungan protein kasar kurang dari 20% dan serat kasar 18%, sedangkan konsentrat dikatakan sebagai sumber protein karena mempunyai kandungan protein lebih besar dari 20% (Tillman *et al.*, 1998). Penambahan konsentrat pada ternak ruminansia memungkinkan ternak untuk mengkonsumsi pakan yang lebih baik nutriennya dan lebih palatable, selain itu kecenderungan mikroorganisme dalam rumen dapat memanfaatkan pakan penguat terlebih dahulu sebagai sumber energi dan selanjutnya dapat memanfaatkan pakan kasar yang ada.

Nutrisi adalah zat gizi yang berhubungan dengan kesehatan dan penyakit, termasuk keseluruhan proses pemasukan dan pengolahan zat makanan oleh tubuh makhluk hidup yang bertujuan menghasilkan energi yang nantinya akan digunakan untuk aktivitas tubuh serta mengeluarkan zat sisanya atau hasil metabolisme Sutardi (1980). Sumber energi dari makanan adalah karbohidrat, lemak dan protein sedangkan vitamin, mineral dan air merupakan substansi penting untuk membangun, mempertahankan dan mengatur metabolisme jaringan. Nutrisi yang terkandung di dalam ransum memegang peranan penting terhadap neraca energi. Neraca energi merupakan keseimbangan antara jumlah energi yang dikonsumsi dengan energi yang dikeluarkan dari tubuh. Jumlah nutrien yang

dapat dimanfaatkan oleh ternak menentukan kemampuan ternak tersebut untuk hidup normal dan berproduksi.

Hanafi (2004) menyatakan bahwa neraca energi dikatakan positif apabila energi yang dikonsumsi melebihi energi yang dikeluarkan dari tubuh sehingga terdapat penambahan bobot badan. Apabila energi yang dikeluarkan dari tubuh melebihi yang dikonsumsi maka neraca energi dikatakan negatif, kemudian ternak akan kekurangan energi untuk kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan sehingga terjadi perombakan energi tubuh. Neraca energi dikatakan seimbang apabila energi yang dikonsumsi sama dengan yang dikeluarkan dari tubuh.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian yang mengacu bagaimana pengaruh komposisi hijauan dan level konsentrat yang berbeda pada ransum terhadap neraca energi kambing PE.

MATERI DAN METODE

Ternak Kambing

Penelitian menggunakan kambing PE jantan yang berjumlah 9 ekor. Berat badan kambing yang dipergunakan kisaran 8-15 kg. Kambing yang dipelihara diperoleh dari Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

Kandang dan Perlengkapannya

Kandang yang digunakan merupakan kandang panggung individu untuk ruminansia kecil (kambing) berukuran $\pm 135 \text{ cm} \times 65 \text{ cm}$, milik Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Penempatan hewan percobaan (kambing) dilakukan secara acak. Setiap kandang individu dilengkapi dengan tempat pakan dan minum, serta penampungan feses menggunakan jaring dan ember sebagai tempat penampungan urin yang dirancang dengan sebaik-baiknya agar feses dan urin tidak tercampur.

Ransum dan Air Minum

Ransum yang diberikan terdiri dari hijauan dan konsentrat. Pakan hijauan yang diberikan adalah rumput gajah, jerami padi, daun gamal, dan daun kaliandra yang sebelumnya sudah dikeringkan dibawah terik matahari sebagai pakan dasar. Pakan penguat diberikan adalah konsentrat. Komposisi hijauan ransum perlakuan disajikan pada Tabel 1 dan komposisi konsentrat disajikan pada Tabel 2.

Air minum yang diberikan bersumber dari air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) yang ditampung dalam tempat penampungan berupa ember yang dimodifikasi dan diberikan kepada ternak secara *ad libitum*.

Tabel 1. Komposisi Ransum Perlakuan

Bahan Penyusun Ransum (% BK)	Perlakuan		
	A	B	C
Rumput gajah	15,00	30,00	20,00
Jerami padi	20,00	-	-
Gamal	25,00	30,00	20,00
Kaliandra	10,00	-	-
Konsentrat	30,00	40,00	60,00
Total	100,00	100,00	100,00

Tabel 2. Komposisi Konsentrat pada Ransum

Bahan Penyusun Konsentrat	Komposisi (% BK)
Gaplek	45,50
Polard	6,00
Bungkil kelapa	42,50
Tepung ikan	1,50
NaCl	2,00
Pignox	0,50
Molasis	2,00
Total	100,00

Tabel 3. Kandungan Nutrien Ransum

Kandungan Nutrien Ransum (%BK)	Perlakuan			Standar Kearl (1982)
	A	B	C	
Energi (kkal/kg)	4099	4002	4164	
Protein Kasar (%)	13,23	12,23	14,14	12,32
Lemak Kasar (%)	2,09	2,99	2,51	
Serat Kasar (%)	20,91	18,34	14,74	
TDN (%)	61,99	65,97	67,20	66,07

Sumber: Hasil Analisis Lab. Nutrisi Ternak Fapet Unud

Tabel 4. Kandungan Nutrien Konsentrat

Bahan Penyusun	Komposisi (% BK)	PK (%)	TDN (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Bungkil kelapa	42,50	9,18	31,03	5,14	4,34	0,09	0,28
Polard	6,00	0,90	4,20	0,94	0,25	0,01	0,08
Tepung ikan	1,50	0,92	1,04	0,04	0,12	0,10	0,07
Gaplek	45,50	1,10	33,40	1,34	0,36	0,05	0,02
NaCl	2,00	0	0	0	0	0	0
Multivitmineral	0,50	0	0	0	0	0	0
Molasis	2,00	0,17	1,26	0	0	0	0
Jumlah	100,00	12,10	69,67	7,46	5,07	0,25	0,45

Sumber: Hasil Analisis Lab. Nutrisi Ternak Fapet Unud

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Kampus Bukit, Jimbaran. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan. Masa adaptasi ternak dilakukan selama 7 hari, setelah itu pada minggu akhir penelitian dilakukan masa koleksi total selama 7 hari.

Koleksi Total

Koleksi total dilakukan selama 7 hari pada minggu terakhir penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui produksi dan mengambil sampel feses, urin, pakan dan sisa pakan untuk analisa selanjutnya. Pengamatan selama koleksi total dilakukan mulai pukul 08.00 Wita sampai 08.00 Wita keesokan harinya. Feses yang dikeluarkan oleh ternak kambing segera ditampung dan ditimbang sehingga produksinya selama 24 jam diketahui. Setelah dikeringkan matahari dan dikomposit di akhir penelitian, feses masing-masing ternak diambil 200 g untuk analisa laboratorium. Pengukuran produksi urin per hari dilakukan dengan menampung urin dari pukul 08.00 Wita sampai pukul 08.00 Wita keesokan harinya. Setelah dikomposit selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui kadar energi urin.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan ransum dengan 3 kelompok berat badan kambing sebagai ulangan. Ketiga perlakuan ransum tersebut adalah :

A : 15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat

B : 30% rumput gajah + 30% gamal + 40% konsentrat

C : 20% rumput gajah + 20% gamal + 60% konsentrat

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah konsumsi energi, energi feses, digestibel energi, energi urin, energi metan, dan energi termetabolis. Prosedur perhitungan yang dilakukan untuk setiap peubah adalah sebagai berikut ini.

1. Konsumsi Energi :

Konsumsi bahan kering ransum \times Kandungan energi bruto ransum

2. Energi Feses : Jumlah feses yang keluar setiap hari \times kandungan energi sampel
3. Energi Tercerna (DE), Dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$DE = KE - EF$$

Dimana :

DE = Energi Tercerna (kkal/h)

KE = Konsumsi Energi (kkal/h)

EF = Energi dalam Feses (kkal/h)

4. Energi Urin (EU) (kkal /h) = $(0.026 + (0.117 \times N \text{ Urin} \times \text{Volume Urin})$.
5. Energi Metan (Em) (kkal/h) = $(8\% \times \text{Konsumsi Energi})$ (Shirley, 1986).
6. Energi Termetabolis (ME), Energi termetabolis dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$ME = KE - (EF + EU + Em)$$

Dimana :

ME = Energi Termetabolis (kkal/h)

KE = Konsumsi Energi (kkal/h)

EF = Energi Feses (kkal/h)

EU= Energi Urin (kkal/h)

Em= Energi Metan (kkal/h)

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Bila nilai rata-rata perlakuan berbeda nyata pada masing-masing peubah respons, maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh komposisi hijauan dan level konsentrat yang berbeda pada ransum kambing peranakan etawah (PE) terhadap neraca energi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) pada konsumsi energi (Tabel 5). Konsumsi energi pada kambing PE yang diberi perlakuan A tertinggi diantara semua perlakuan yaitu 1636,24 kkal/h. Tertinggi kedua diikuti oleh perlakuan C yaitu 1556,88 kkal/h. Sementara kambing dengan perlakuan B konsumsi energi paling rendah yaitu 1330,24 kkal/h. Perlakuan C walaupun 4,85% lebih rendah daripada perlakuan A, akan tetapi secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Namun perlakuan B 18,70% lebih rendah daripada perlakuan A, akan tetapi secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$).

Tabel 5. Pengaruh komposisi hijauan dengan level konsentrat yang berbeda pada ransum kambing peranakan etawah (PE) terhadap neraca energi

Peubah	Perlakuan ¹⁾			SEM ³⁾
	A	B	C	
Konsumsi Energi (kkal/h)	1636,24 ^{a2)}	1330,24 ^b	1556,88 ^a	36,13
Energi Feses (kkal/h)	416,12 ^a	446,27 ^a	465,14 ^a	91,35
Energi Tercerna (kkal/h)	1220,12 ^a	883,97 ^a	1091,75 ^a	167,28
Energi Urin (kkal/h)	49,32 ^a	35,77 ^a	62,37 ^a	9,05
Energi Metan (kkal/h)	130,90 ^a	106,42 ^a	124,55 ^a	20,46
Energi Termetabolis (kkal/h)	1039,90 ^a	741,79 ^a	904,82 ^a	141,02

Keterangan :

- 1). A : Ransum yang mengandung 15% rumput gajah +20% jerami padi+25% gamal+10% kaliandra+30% konsentrat
 B : Ransum yang mengandung 30% rumput gajah + 30% gamal + 40% konsentrat
 C : Ransum yang mengandung 20% rumput gajah + 20% gamal + 60% konsentrat
- 2). Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- 3). SEM : "Standard Error of the Treatment Means"

Energi feses kambing PE yang mendapatkan perlakuan A adalah 416,04 kkal/h (Tabel 5). Kambing dengan perlakuan B dan C masing-masing 11,78% dan 7,24% lebih tinggi daripada perlakuan A, akan tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Energi tercerna kambing PE yang diberi ransum dengan komposisi hijauan dan level konsentrat berbeda tidak menyebabkan perbedaan yang nyata diantara semua perlakuan ($P > 0,05$). Pola energi tercerna mengikuti pola konsumsi energi, dimana kambing yang diberi perlakuan A menghasilkan energi tercerna paling tinggi yaitu 1220,12 kkal/h, diikuti perlakuan C yaitu 1091,75 kkal/h dan perlakuan B yaitu 883,97 kkal/h.

Energi urin kambing PE yang tertinggi ditunjukkan oleh yang mendapatkan perlakuan C yaitu 62,37 kkal/h (Tabel 5). Sementara kambing dengan perlakuan A dan B masing-masing 26,45% dan 27,47% lebih rendah daripada kambing yang mendapatkan perlakuan C dan secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Energi metan kambing PE yang tertinggi ditunjukkan oleh yang mendapatkan perlakuan A yaitu 130,90 kkal/h (Tabel 5). Sementara kambing dengan perlakuan B dan C masing-masing 4,85% dan 18,70% lebih rendah daripada kambing yang mendapatkan perlakuan A dan secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Energi termetabolis kambing PE yang tertinggi ditunjukkan oleh yang mendapatkan perlakuan A yaitu 1039,90 kkal/h (Tabel 5). Sementara kambing dengan perlakuan B dan C 12,98% dan 28,66% lebih rendah daripada kambing yang mendapatkan perlakuan A dan secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Konsumsi energi tertinggi pada perlakuan A dibandingkan perlakuan B dan C. Tingginya konsumsi energi pada perlakuan A disebabkan karena, ransum A mempunyai pencernaan paling tinggi. Walaupun ransum A mengandung konsentrat paling sedikit diantara semua perlakuan, tetapi mengandung paling banyak ragam hijauan. Beragamnya hijauan yang diberikan akan bisa saling melengkapi kekurangan masing-masing dari setiap hijauan tersebut, sehingga nutrisi yang tersedia memungkinkan mikroba rumen untuk beraktivitas sehingga meningkatkan pencernaan pakan. Meningkatnya pencernaan pakan akan berdampak pada pemanfaatannya kandungan nutrisi semua bahan penyusun ransum sehingga mengakibatkan konsumsi energi menjadi tertinggi pada perlakuan A.

Kambing yang mendapatkan perlakuan B dan C, walaupun mengandung konsentrat lebih banyak daripada perlakuan A, tetapi konsumsi energinya lebih rendah daripada kambing yang mendapatkan perlakuan A. Mengandung konsentrat lebih banyak belum tentu mampu memberikan nutrisi terbanyak bagi ternak, karena pencernaannya lebih rendah daripada pencernaan ransum A. Beragamnya komposisi penyusun ransum meningkatkan konsumsi energi. Ransum A mengandung limbah berupa jerami padi dimana pencernaannya rendah, sulit dicerna. Ransum yang mengandung jerami padi bisa menyamai bahkan melebihi kualitas ransum tanpa jerami padi dan mengandung 60% konsentrat, asal adanya protein sebagai sumber RDP dalam ransum untuk memacu pertumbuhan dan aktivitas mikroba rumen. Konsumsi energi hasil penelitian ini bahkan lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan Putra *et al.* (2009) yang tidak menggunakan jerami padi akan tetapi 85% hijauan berupa rumput alami, gamal dan waru serta 15% konsentrat molamix pada ternak kambing PE menghasilkan pertambahan berat badan 62 g/e/h dengan konsumsi bahan kering 451 g/e/h. Penelitian yang dilakukan Mathius *et al.* (2002) pada kambing PE jantan muda melalui perlakuan tiga level energi ransum yaitu 1,76 Mkal/hari, 2,24 Mkal/hari dan 2,69 Mkal/hari. Rataan konsumsi energi

yang diperoleh dari ketiga perlakuan energi tersebut adalah 3,41, 2,99 dan 1,69 (Mkal ekor⁻¹ hari⁻¹).

Rendahnya energi feses pada perlakuan A ini disebabkan oleh beragamnya komposisi penyusun ransum. Semakin beragamnya komposisi penyusun ransum, maka kualitas pakan semakin baik, maka daya cerna ransum tersebut tinggi dan akibatnya energi yang terbuang melalui feses semakin rendah. Banyak sedikitnya nutrien yang terkandung dalam pakan, kemudian dikeluarkan kembali melalui feses mencerminkan potensi pakan tersebut dalam menyediakan nutrien untuk ternak. Kecernaan BK untuk ransum B dan C lebih rendah dibandingkan perlakuan A. Dengan demikian menjadi sangat wajar jika kecernaan bahan kering pada perlakuan A menjadi lebih tinggi daripada perlakuan B dan C. Demikian juga jika dilihat dari energi yang keluar lewat feses, lebih banyak pada perlakuan B dan C dibanding perlakuan A, karena kecernaan perlakuan B dan C lebih rendah daripada perlakuan A. Semakin tinggi kadar energi ransum berarti kualitas makanan semakin baik, dalam arti kecernaan ransum tinggi sehingga mengakibatkan energi yang terbuang melalui feses menjadi rendah. Penelitian yang dilakukan Mathius *et al.* (2002) pada kambing PE jantan muda melalui perlakuan tiga level energi ransum yaitu 1,76 Mkal/hari, 2,24 Mkal/hari dan 2,69 Mkal/hari. Rataan energi feses yang diperoleh dari ketiga perlakuan energi tersebut adalah 0,03, 0,02 dan 0,01(Mkal ekor⁻¹ hari⁻¹).

Energi tercerna merupakan jumlah energi yang dikonsumsi dikurangi jumlah energi yang keluar melalui feses. Kadar energi ransum mempengaruhi energi tercerna, kualitas ransum akan mempengaruhi energi yang dicerna. Semakin meningkatnya kadar energi ransum, energi yang tercerna akan semakin besar sampai batas tertentu. Komposisi ransum pada perlakuan B dan C belum mampu menyeimbangkan kebutuhan nutrien bagi mikroba rumen sehingga menghasilkan kecernaan yang lebih rendah dibanding perlakuan A. Nitrogen yang dihasilkan dari gamal dalam ransum B dan C belum dimanfaatkan dengan maksimal oleh mikroba rumen. Degradasi protein pakan akan mempengaruhi fermentasi di dalam rumen dan pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi penyerapan nutrien (Gabler dan Heinrichs, 2003). Mengoptimalkan degradasi protein di dalam rumen dan sintesis protein mikroba dapat menekan ekskresi N yang hilang (Reynal dan Broderick, 2003). Kehilangan N dapat ditekan melalui keseimbangan ratio RDP dengan RUP dan meningkatkan pemanfaatan N oleh mikroba (Bach *et al.*, 2005). Penelitian yang dilakukan Mathius *et al.* (2002) pada kambing PE jantan muda melalui perlakuan tiga level energi ransum yaitu 1,76 Mkal/hari, 2,24 Mkal/hari dan 2,69 Mkal/hari. Rataan energi tercerna

yang diperoleh dari ketiga perlakuan energi tersebut adalah 1,65, 1,53 dan 0,95 (Mkal ekor⁻¹ hari⁻¹).

Sementara itu hasil penelitian yang dilakukan Sianipar *et al.* (2005) lebih tinggi dari hasil penelitian ini dengan perlakuan rumput lapangan dan pakan penguat disusun dari bahan pakan konvensional mengandung protein kasar 16% dan energi dapat dicerna atau DE = 2,6 Mkal/kg menghasilkan rata-rata energi tercerna pada kambing kacang 2024,93 Mkal/kg.

Energi yang dikeluarkan melalui urin akan menurun dengan meningkatnya komposisi penyusun ransum. Sumber energi urin adalah nutrisi yang tidak digunakan dan produk metabolisme. Kehilangan energi lebih lanjut terjadi melalui urin berupa limbah yang mengandung nitrogen dan senyawa lain yang tidak dioksidasi oleh tubuh ternak serta untuk ternak ruminansia. Penelitian yang dilakukan Mathius *et al.* (2002) pada kambing PE jantan muda melalui perlakuan tiga level energi ransum yaitu 1,76 Mkal/hari, 2,24 Mkal/hari dan 2,69 Mkal/hari. Rata-rata energi urin yang diperoleh dari ketiga perlakuan energi tersebut adalah 296,41, 65,21 dan 48,06 (Mkal ekor⁻¹ hari⁻¹).

Energi metan dipengaruhi oleh komponen serat penyusun ransum oleh karena itu energi metan pada perlakuan A lebih tinggi dari perlakuan B dan C. Tingginya energi metan pada perlakuan A dibandingkan perlakuan B dan C, karena komposisi ransum A mengandung jerami padi, ini disebabkan karena jerami padi merupakan tanaman yang sudah tua. Menurut Suryani (2012), peningkatan pemakaian jerami padi dalam ransum akan meningkatkan energi yang hilang dalam bentuk metan. Walaupun ransum A mengandung konsentrat paling sedikit (30%) dibanding dua perlakuan lainnya, ransum A juga mengandung limbah yaitu jerami padi yang mengandung serat kasar yang tinggi, namun dengan adanya 20% gamal sebagai RDP mampu meningkatkan aktivitas mikroba rumen pencerna serat sehingga menghasilkan KCSK tertinggi. KCSK pada kambing dengan perlakuan A cenderung tertinggi diikuti perlakuan C dan B (Lampiran 1). Penelitian yang dilakukan Mathius *et al.* (2002) pada kambing PE jantan muda melalui perlakuan tiga level energi ransum yaitu 1,76 Mkal/hari, 2,24 Mkal/hari dan 2,69 Mkal/hari. Rata-rata energi metan yang diperoleh dari ketiga perlakuan energi tersebut adalah 0,01, 0,01 dan 0,01 (Mkal ekor⁻¹ hari⁻¹).

Besaran energi yang dapat dimanfaatkan oleh ternak terhadap pakan yang diberikan dapat dilihat dari energi termetabolis. Tinggi rendahnya nilai ME disebabkan oleh jumlah pengeluaran energi melalui feses, urin dan metan. Energi termetabolis merupakan energi yang dikonsumsi dikurangi dengan energi yang dikeluarkan melalui feses, urine dan energi

metan atau jumlah energi yang dicerna dikurangi dengan energi urine dan energi metan. Energi untuk metabolisme adalah untuk kepentingan pemeliharaan jaringan tubuh dan fungsi produksi dan berubah menjadi panas (Tillman *et al.*, 1998). Penelitian yang dilakukan Mathius *et al.* (2002) pada kambing PE jantan muda melalui perlakuan tiga level energi ransum yaitu 1,76 Mkal/hari, 2,24 Mkal/hari dan 2,69 Mkal/hari. Rataan energi metabolis yang diperoleh dari ketiga perlakuan energi tersebut adalah 1,18, 1,11 dan 0,69 (Mkal ekor⁻¹ hari⁻¹).

Sementara itu hasil penelitian yang dilakukan Sianipar *et al.* (2005) lebih rendah dari hasil penelitian ini dengan perlakuan rumput lapangan dan pakan penguat disusun dari bahan pakan konvensional mengandung protein kasar 16% dan energi dapat dicerna atau DE = 2,6 Mkal/kg menghasilkan rata-rata energi termetabolis pada kambing kacang 1027,61 Mkal/kg.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan komposisi hijauan beragam dengan level konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap konsumsi energi. Semakin beragam hijauan maka konsumsi energi semakin meningkat. Tetapi terhadap energi feses, energi tercerna, energi metan, energi termetabolis dan energi urin dengan pemberian ransum dengan komposisi hijauan beragam dengan level konsentrasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Gaga Partama, MS. selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang telah memberi fasilitas dan tempat penelitian kepada penulis. Kedua teman kelompok penelitian yaitu I Gede Widnyana dan I Made Tanjung Saskara yang telah dengan tekun dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bach, A., S. Calsamiglia, and M. D. Stern. 2005. Nitrogen metabolism in the rumen. *J. Dairy Sci.* 88: (E.Suppl.): E9-E21. American Dairy Science Association.
- Chuzaemi, S., Hermanto, Soebarinoto, dan H. Sudarwati. 1997. Evaluasi Protein Pakan Ruminansia Melalui Pendekatan Sintesis Protein Mikrobial di Dalam Rumen: Evaluasi Kandungan RDP dan UDP pada Beberapa Jenis Hijauan Segar, Limbah

- Gabler, M. T. and A. J. Heinrichs. 2003. Altering soluble and potentially rumen degradable protein for prepubertal holsteins heifers. *J. Dairy Sci.* 86: 2122-2130.
- Hanafi, 2004. *Pemanfaatan Ransum Dalam Mengendalikan Neraca Energi pada Bahan Pakan Ternak*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mathius I. W., I. B. Gaga And I. K. Utama. 2002. Kebutuhan Kambing PE Jantan Muda akan Energi dan Protein Kasar: Konsumsi, Kecernaan, Ketersediaan dan Pemanfaatan Nutrien. *Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar-Bali JITV Vol. 7.*
- Putra, S., N. N. Suryani dan I. W. Subhagiana. 2009. Respon metabolit fermentasi rumen dan performans pertumbuhan kambing PE terhadap suplementasi konsentrat *molamix*. *J. Indon.Trop. Anim. Agric.* 34 (2) : 107-114.
- Reynal, S. M. and G. A. Broderick. 2003. Effects of feeding dairy cows protein supplements of varying ruminal degradability. *J. Dairy Sci.* 86: 835-843.
- Shirley, R.L. 1986. Nitrogen and Energy Nutrition of Ruminant. Academic Press Inc. p.: 9-75
- Sianipar, J., A. Batubara, S. Karokaro dan S. P. Ginting. 2005. Efisiensi Nutrisi Pada Kambing Kosta, Gembrong Dan Kacang. *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*. Deli Serdang.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi I. Bogor : Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Suryani, N. N. 2012 Aktivitas Mikroba Rumen dan Produktivitas Sapi Bali yang Diberi Pakan Hijauan dengan Jenis dan Komposisi Berbeda. *Disertasi Program Pascasarjana Universitas Udayana*.
- Suryani N., M. Budiasa dan A. Astawa. 2013. Strategi Mewujudkan Peternakan Ramah Lingkungan Melalui Pemanfaatan Jerami Padi Dalam Ransum Ternak Ruminansia. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.