

PENGARUH TINGKAT PROTEIN-ENERGI RANSUM TERHADAP KINERJA PRODUKSI KAMBING KACANG MUDA

MUCHJI MARTAWIDJAJA, B. SETIADI, dan SORTA. S. SITORUS

Balai Penelitian Ternak
P.O. Box 221, Bogor 16002, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 15 April 1999)

ABSTRACT

MARTAWIDJAJA, M., B. SETIADI, and SORTA S. SITORUS. 1999. The effect of protein-energy levels dietary on Kacang goats performances. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 4(3): 167-172.

An experiment was done to evaluate the protein-energy requirement for growing Kacang goats. Twelve males and 18 female goats, seven to eight months old were used in this study and randomized into three treatment groups, with four and six animals each, and were kept in individual pens. The treatments used were: R1= Elephant grass (E.G.) + concentrate C1 (21% CP; 3.9 Mcal GE/kg), R2 = E.G. + concentrate C2 (17% CP; 3.7 Mcal GE/kg), and R3 = E.G. + concentrate C3 (12% CP; 3.5 Mcal GE/kg), respectively. Fresh Elephant grass was offered in restricted, and concentrate was offered at 3% of body weight. The experiment was carried out for 12 weeks. Data were analysed by using factorial completely randomized design 2x3 (3 rations and 2 sexes). Parameters measured were: feed intake; average daily gain and feed conversion. The results indicated that among treatments there was no significant difference on dry matter (DM) and gross energy (GE) intake ($P>0.05$), but crude protein (CP) intake of R1 was 23,6% higher than treatment R2; treatment R2 was 38.1% higher than R3 ($P<0.01$). Average daily gain (ADG) between treatment R1 and R2, and between R2 and R3 were not significantly different ($P>0.05$), but treatment R1 was 36.9% and significantly higher than R3 ($P<0.01$). Feed conversion (FC) between R1 and R2, and between R2 and R3 were not significantly different ($P>0.05$), but ration R1 was more efficient than R3 ($P<0.01$). DM intake, GE intake, and ADG of male goats each were 19.4% ($P<0.05$); 19.0% ($P<0.01$), and 28.2% ($P<0.01$) significantly higher than the female goats. Feed conversion between male and female goats was not significantly different ($P>0.05$). It was concluded that protein intake and average daily gain were increased, and feed conversion was more efficient as the crude protein-energy levels increased in the ration. Feed intake and average daily gain of male goats were higher and feed conversion was more efficient than the female goats.

Key words : Protein-energy, Kacang goat

ABSTRAK

MARTAWIDJAJA, M., B. SETADI, dan SORTA S. SITORUS. 1999. Pengaruh tingkat protein-energi ransum terhadap kinerja produksi kambing Kacang muda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 4(3): 167-172.

Penelitian untuk mendapatkan kebutuhan protein-energi telah dilakukan dengan menggunakan kambing Kacang umur 7-8 bulan sebanyak 12 ekor jantan dan 18 ekor betina. Secara acak kambing jantan dan betina dibagi menjadi tiga kelompok masing-masing empat dan enam ekor, dikandangkan individu, diberi ransum (R) rumput Gajah (RG) ditambah konsentrat (K) komersial berbeda protein (PK) dan energi (E) sebagai perlakuan, yaitu : R1= RG + K1 (PK 21%, GE 3,9 Mkal/kg), R2 = RG + K2 (PK 17%, GE 3,7 Mkal/kg) dan R3 = RG + K3 (PK 12%, GE 3,5 Mkal/kg). Lama penelitian 12 minggu, menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 2x3 (2 jenis kelamin dan 3 ransum). Peubah yang diamati, yaitu konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ransum R1, R2 dan R3 tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi bahan kering (BK) dan energi (GE), sedangkan konsumsi protein (PK) ransum R1 23,6% lebih tinggi daripada ransum R2, dan ransum R2 38,1 % lebih tinggi daripada ransum R3 ($P<0,01$). Pertambahan bobot badan harian (PBBH) perlakuan ransum R1 dengan R2, dan PBBH antara R2 dengan R3 tidak berbeda nyata, namun PBBH perlakuan R1 (36,9%) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan R3 ($P<0,01$). Konversi pakan (KP) antara perlakuan ransum R1 dengan R2, dan R2 dengan R3 tidak berbeda nyata, namun pada R1 nyata lebih efisien dibandingkan dengan R3 ($P<0,01$). Kambing jantan mengkonsumsi (BK) dan (GE) rata-rata 19,4% ($P<0,05$) dan 19,0% ($P<0,01$) serta PBBH 28,2% ($P<0,01$) lebih tinggi daripada kambing betina. Disimpulkan bahwa konsumsi protein dan pertambahan bobot badan kambing meningkat serta konversi pakan makin efisien sejalan dengan meningkatnya protein-energi konsentrat. Konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan kambing jantan lebih tinggi, serta konversi pakan lebih efisien daripada kambing betina.

Kata kunci : Protein-energi, kambing Kacang

PENDAHULUAN

Kambing muda merupakan bakalan untuk bibit atau ternak potong penghasil daging. Pada fase tersebut ternak harus dicukupi kebutuhan pakannya (kualitas dan kuantitas) untuk memacu pertumbuhan agar dapat mencapai bobot badan yang maksimal saat umur dikawinkan atau dipotong sesuai dengan potensi biologisnya. Ternak muda dengan bobot badan yang tinggi, akan mencapai pubertas lebih awal dan fertilitas yang lebih baik daripada ternak dengan bobot badan yang lebih rendah (MCDONALD *et al.*, 1988). Produktivitas kambing yang ada di Indonesia masih cukup besar variasinya, hal ini disebabkan oleh pengaruh lingkungan termasuk pengelolaan dan kondisi pakan (ASTUTI, 1984).

Pakan merupakan faktor terbesar yang mempengaruhi produktivitas ternak. Kondisi pakan (kualitas dan kuantitas) yang tidak mencukupi kebutuhan, menyebabkan produktivitas ternak menjadi rendah, antara lain ditunjukkan oleh laju pertumbuhan yang lambat dan bobot badan rendah. Upaya untuk mencukupi kebutuhan gizi dan memacu pertumbuhan, dapat dilakukan dengan cara memberi pakan tambahan konsentrat (ENSMINGER dan PARKER, 1986), atau memberi hijauan leguminosa yang umumnya mengandung protein lebih tinggi daripada rumput (MATHIUS *et al.*, 1984).

Protein adalah salah satu komponen gizi makanan yang diperlukan ternak untuk pertumbuhan. Laju pertumbuhan ternak yang cepat, akan membutuhkan protein lebih tinggi di dalam ransumnya (NRC, 1981; HARYANTO, 1992). Namun efisiensi penggunaan protein untuk pertumbuhan jaringan tubuh, dipengaruhi oleh ketersediaan energi (ENSMINGER dan PARKER, 1986).

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan ternak kambing muda yang diberi ransum berbeda protein-energinya untuk mengetahui kebutuhan protein dan energi yang optimal bagi pertumbuhan kambing muda yang efisien.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Percobaan Cilebut, Bogor, dengan menggunakan kambing Kacang muda sebanyak 12 ekor jantan dan 18 ekor betina. Kambing jantan dan betina dibagi menjadi tiga kelompok masing-masing empat dan enam ekor, dikandangkan individu dan mendapat tiga macam konsentrat komersial (K) yang berbeda protein dan energi (PK-GE) sebagai ransum perlakuan, yaitu : R1 = Rumput Gajah (RG) + konsentrat K1 (PK 21%, GE 3,9 Mkal/kg), R2 = RG + konsentrat K2 (PK 17%, GE 3,7 Mkal/kg) dan R3 = RG + konsentrat K3 (PK 12%, GE

3,5 Mkal/kg). Ketiga macam konsentrat komersial (K1, K2 dan K3) tersebut disusun di pabrik makanan ternak Indofeed. Namun setelah dianalisa ulang di Laboratorium Makanan Ternak Bogor, hasilnya agak berbeda seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi rumput Gajah (RG) dan konsentrat (K) berdasarkan bahan kering (BK)

Jenis pakan	Bahan kering (%)	Protein kasar (%)	Gros Energi (Mkal/kg)	Serat kasar (%)
Rumput Gajah	18,50	10,20	4,120	33,10
Konsentrat :				
(K1)	84,58	21,44	3,940	6,55
(K2)	87,30	16,88	3,750	6,33
(K3)	85,43	11,99	3,570	6,45

Rumput Gajah diberikan segar secara terbatas yaitu 1,5 kg/e/h, konsentrat sebanyak 3% bobot badan (BB) disesuaikan dengan BB penimbangan mingguan, dan air minum disediakan secukupnya. Lama penelitian 12 minggu, menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 2x3 (2 jenis kelamin dan 3 ransum). Perbedaan respons diuji dengan sidik ragam (STEEL dan TORRIE, 1980) terhadap peubah yang diamati, yaitu konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi pakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi ransum

Rumput Gajah segar dengan kandungan air dan serat kasar yang tinggi (81,50% dan 33,10%), akan membatasi kemampuan ternak dalam mengkonsumsi ransum. Hal ini dikarenakan kapasitas tampung rumen terbatas dan *rate of passage* rendah, menyebabkan konsumsi bahan kering termasuk zat-zat gizi lain menjadi rendah (MCDONALD *et al.*, 1988). Dengan pemberian pakan tambahan konsentrat, diharapkan dapat mencukupi kebutuhan konsumsi bahan kering dan zat-zat gizi lain yang diperlukan untuk pertumbuhan ternak.

Ternak muda perlu zat-zat makanan terutama bahan kering, protein kasar dan energi yang diperlukan untuk kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Pada penelitian ini, kambing mendapat ransum rumput Gajah ditambah konsentrat yang diperkirakan dapat mencukupi kebutuhan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi bahan kering (g/e/h) dan gross energi (Kkal/e/h) antar perlakuan ransum R1 (527 dan 2,105), R2 (512 dan 1,983) dan R3 (487 dan 1,822), tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), namun perlakuan ransum tersebut berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

terhadap konsumsi protein kasar. Perbedaan antara jantan dengan betina, nyata dalam hal konsumsi bahan kering ($P < 0,05$) dan konsumsi energi ($P < 0,01$), namun tidak nyata terhadap konsumsi protein ($P > 0,05$). Antara jenis kelamin dengan perlakuan ransum, tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi bahan kering, protein kasar dan energi. Secara rinci konsumsi bahan kering, protein kasar dan energi masing-masing perlakuan ransum tercantum pada Tabel 2.

Pada kambing betina, konsumsi bahan kering perlakuan ransum R1 (500 g/e/h) dan R2 (474 g/e/h) cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan ransum R3 (417 g/e/h), masing-masing sebesar 20% dan 13%. Sementara itu, pada kambing jantan, konsumsi bahan kering antar ketiga perlakuan ransum relatif sama, berturut-turut untuk R1, R2 dan R3 adalah 554, 550 dan, 556 g/e/h. Rataan konsumsi bahan kering dari ketiga perlakuan ransum pada kambing jantan 19,4% lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada betina dengan rata-rata 554 vs 464 g/e/h.

Tabel 2. Konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi pakan berdasarkan perlakuan ransum (R) dan jenis kelamin

Uraian	Jenis kelamin	Perlakuan ransum (R)			Rataan ¹⁾	Interaksi
		(R1)	(R2)	(R3)		
Konsumsi ransum :						
Bahan kering (g/e/h)	Jantan	554	550	556	554a	
	Betina	500	474	417	464b	
Rataan	Jantan dan Betina	527a	512a	487a		TN
Protein kasar (g/e/h)	Jantan	93,3	80,6	62,3	79,4a	
	Betina	91,8	70,8	47,2	69,9a	
Rataan	Jantan dan Betina	93,6A	75,7B	54,8C		TN
Gross Energi (Mkal/e/h)	Jantan	2,200	2,141	2,082	2,141A	
	Betina	2,009	1,825	1,562	1,799B	
Rataan	Jantan dan Betina	2,105a	1,983a	1,822a		TN
Rataan Edd	Jantan dan Betina	1,474a	1,388a	1,275a		
Bobot badan (BB) :						
BB awal (kg)	Jantan	14,33	14,80	15,73	14,94	
	Betina	14,58	13,65	12,20	13,48	
BB akhir (kg)	Jantan	20,90	20,75	20,70	20,78	
	Betina	20,08	18,31	15,85	18,08	
PBB (kg)	Jantan	6,58	5,95	5,80	6,11	
	Betina	5,50	4,67	3,66	4,61	
PBBH (g/e/h)	Jantan	78,3	70,9	61,6	70,27A	
	Betina	65,5	55,6	43,3	54,83B	
Rataan PBBH (g/e/h)	Jantan dan Betina	71,9A	63,3AB	52,5B		TN
Konversi pakan	Jantan	7,07	7,75	9,02	7,95a	
	Betina	7,63	8,52	9,60	8,58a	
Rataan	Jantan dan Betina	7,35A	8,14Ab	9,31b		TN

Keterangan :

Huruf kecil dan huruf besar yang berbeda pada lajur yang berbeda dalam baris yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0,05$) dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

¹⁾ Huruf kecil dan huruf besar yang berbeda pada lajur yang sama dalam baris yang berbeda adalah berbeda nyata ($P < 0,05$) dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

TN : Tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Jumlah bahan kering yang diperlukan untuk kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan kambing muda, sebanding dengan bobot badan dan kecepatan laju pertumbuhannya (NRC, 1981; HARYANTO dan DJAJANEGARA, 1992). Menurut NRC (1981), kambing dengan bobot badan antara 10-20 kg (rata-rata 15 kg), untuk hidup pokok memerlukan bahan kering antara 240-400 g/e/h (rata-rata 320 g). Pada penelitian ini rata-rata bobot badan kambing jantan adalah 17,69 kg dan betina 15,70 kg. Berdasarkan bobot badan tersebut, maka konsumsi BK baik pada kambing jantan maupun betina, keduanya melebihi kebutuhan untuk hidup pokok, sehingga memungkinkan untuk tumbuh. Banyaknya konsumsi bahan kering tersebut, akan berpengaruh pula terhadap jumlah protein dan energi yang dikonsumsi.

Konsumsi protein kasar masing-masing perlakuan ransum R1 (93,6 g/e/h), R2 (75,7 g/e/h), dan R3 (54,8 g/e/h) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Dari pengamatan ini menunjukkan bahwa konsumsi protein kasar meningkat sejalan dengan peningkatan kandungan protein ransum. Konsumsi protein ransum R1 23,6% lebih tinggi dibandingkan dengan R2, dan R2 38,1% lebih tinggi dibandingkan dengan ransum R3. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilaporkan MARTAWIDJAJA *et al.* (1995). Konsumsi protein kasar kambing jantan cenderung lebih tinggi daripada kambing betina yaitu 79,4 vs 69,9 g/e/h. Menurut NRC (1981) bobot kambing antara 10-20 kg (rata-rata 15 kg) untuk hidup pokoknya memerlukan protein kasar (PK) sebesar 22-38 g/e/h (rata-rata 30 g). Dengan demikian konsumsi protein pada penelitian ini, telah mencukupi untuk kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan.

Protein merupakan salah satu komponen gizi yang diperlukan oleh ternak muda untuk pertumbuhan (MCDONALD *et al.*, 1988). Kekurangan protein dalam ransum, dapat berpengaruh negatif terhadap ternak. Untuk menanggulangi kekurangan protein ransum, ternak akan menggunakan cadangan protein tubuh yang ada di dalam darah, hati dan jaringan otot, hal ini dapat membahayakan kondisi dan kesehatan ternak (ENSMINGER dan PARKER, 1986), menekan perkembangan mikroorganisme rumen yang bermanfaat untuk mencerna selulosa dan sebagai sumber protein bagi ternak (MCDONALD *et al.*, 1988). Selain itu kekurangan protein dapat menghambat perkembangan reproduksi dan produktivitas ternak termasuk pertumbuhan (ENSMINGER dan PARKER, 1986). Untuk menghindari hal-hal negatif tersebut, maka protein di dalam ransum harus mencukupi kebutuhan hidup pokok dan produksi (pertumbuhan).

Energi makanan dibutuhkan ternak untuk aktivitas kerja fisik dan biologis dalam pembentukan jaringan otot baru (TILLMAN *et al.*, 1983). Pada penelitian ini, perlakuan ransum (R1, R2 dan R3) menurut

perhitungan statistik tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi energi. Namun demikian menunjukkan kecenderungan meningkat sejalan dengan peningkatan energi di dalam ransum, dengan rata-rata pada perlakuan ransum R1, R2 dan R3 masing-masing adalah 2,105; 1,983 dan 1,822 Mkal/e/h. Bila diasumsikan energi yang dapat dicerna (Edd) sebesar 70%, maka jumlah Edd yang dikonsumsi kambing pada perlakuan ransum R1, R2 dan R3 masing-masing sebesar 1,474; 1,388 dan 1,275 Mkal. Konsumsi energi kambing jantan, 19% lebih tinggi daripada betina ($P < 0,05$) yaitu 2,141 vs 1,799 Mkal/e/h (1,477 vs 1,259 Mkal Edd). Menurut NRC (1981) bobot badan kambing antara 10-20 kg (rata-rata 15 kg) memerlukan Edd antara 0,700-1,180 Mkal/e/h (rata-rata 0,940 Mkal) untuk kebutuhan hidup pokoknya. Dengan demikian jumlah Edd yang dikonsumsi kambing dalam penelitian ini sudah mencukupi kebutuhan untuk hidup pokok dan pertumbuhan.

Ketersediaan energi dalam ransum yang dikonsumsi, sangat penting untuk ternak ruminansia karena dapat mempengaruhi efisiensi penggunaan protein dalam mensintesa jaringan tubuh (MCDONALD *et al.*, 1988). Ternak yang kekurangan energi di dalam ransumnya, dapat mengurangi fungsi rumen dan menurunkan efisiensi penggunaan protein serta menghambat pertumbuhan ternak (ENSMINGER dan PARKER, 1986). Dengan demikian peningkatan protein di dalam ransum, perlu diimbangi dengan energi yang cukup agar ternak dapat tumbuh sesuai dengan potensi genetiknya.

Pertambahan bobot badan

Laju pertumbuhan ternak dapat diukur dari pertambahan bobot badan per satuan waktunya. Dalam penelitian ini, pertambahan bobot badan harian (PBBH) kambing jantan dan betina (rata-rata) antara perlakuan ransum R1 (71,9 g/e/h) dengan R2 (63,3 g/e/h), dan ransum R2 dengan R3 (52,5 g/e/h) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sedangkan ransum R1 nyata ($P < 0,01$) 36,9% lebih tinggi daripada perlakuan ransum R3. Walaupun perhitungan statistik perlakuan R1 dengan R2, dan R2 dengan R3 perbedaannya tidak nyata, namun cenderung PBBH pada kambing dengan ransum R1 (rata-rata 13,5%) lebih tinggi dibandingkan dengan R2, dan PBBH dengan ransum R2 (rata-rata 20,5%) lebih tinggi dibandingkan dengan ransum R3. Perbedaan jenis kelamin berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap PBBH di mana kambing jantan (rata-rata 28,2%) lebih tinggi daripada kambing betina, yaitu 70,27 vs 54,83 g/e/h (Tabel 2). Penelitian pada kambing Kacang (ASTUTI, 1984), kambing peranakan Etawah (SETIADI dan SITURUS, 1984) dan domba (MATHIUS *et al.*, 1996)

menunjukkan hal yang sama, di mana rataan PBBH jantan lebih tinggi daripada betina. Antara jenis kelamin dengan perlakuan ransum, tidak menunjukkan adanya interaksi secara nyata ($P>0,05$).

Pertambahan bobot badan (PBB) ternak, erat kaitannya dengan konsumsi ransum. Telah diuraikan di atas bahwa konsumsi bahan kering dan energi, antar perlakuan ransum R1, R2 dan R3, secara statistik perbedaannya tidak nyata, namun ransum R1 cenderung lebih tinggi daripada R2, dan ransum R2 lebih tinggi dari ransum R3. Sementara itu, konsumsi protein kasar pada perlakuan ransum R1 sangat nyata lebih tinggi daripada ransum R2, dan ransum R2 lebih tinggi daripada ransum R3. Dari konsumsi zat-zat makanan tersebut, kambing dengan perlakuan ransum R1 menunjukkan PBBH paling tinggi, sedangkan PBBH terendah pada perlakuan ransum R3. Hasil tersebut sesuai dengan NRC (1981), TILLMAN *et al.* (1983), McDONALD *et al.* (1988), yaitu dalam keadaan kondisi yang sama, PBB ternak sebanding dengan jumlah ransum (zat-zat makanan) yang dikonsumsi. Dikaitkan dengan penelitian ini, jumlah bahan kering, protein dan energi dapat dicerna yang dikonsumsi kambing selain mencukupi kebutuhan untuk hidup pokok, juga perlu untuk PBB (pertumbuhan).

Telah diuraikan bahwa jumlah bahan kering, protein kasar dan energi dapat dicerna yang dikonsumsi kambing pada perlakuan ransum R1, R2 dan R3, pada umumnya melebihi untuk kebutuhan hidup pokok, sehingga memungkinkan untuk bisa tumbuh. Menurut NRC (1981) bobot badan kambing antara 10-20 kg (rata-rata 15 kg), untuk menghasilkan PBBH antara 50-100 g/h (rata-rata 75 g), dibutuhkan konsumsi bahan kering antara 470-620 g (rata-rata 545g), protein kasar antara 44-58 g (rata-rata 51 g) dan energi dapat dicerna antara 1,380-1,820 Mkal/e/h (rata-rata 1,600 Mkal).

Berdasarkan ketentuan kebutuhan di atas, maka jumlah bahan kering yang dikonsumsi kambing pada perlakuan ransum R1, R2 dan R3, rata-rata melebihi untuk memberikan PBBH sebesar 50 g/h, namun masih lebih rendah daripada yang dibutuhkan untuk menghasilkan PBB 100 g/h terutama pada perlakuan ransum R3. Konsumsi energi dapat dicerna pada perlakuan ransum R1 dan R2 lebih tinggi daripada kebutuhan untuk menghasilkan PBB 50 g (kecuali pada ransum R3 lebih rendah). Sementara itu, konsumsi protein pada perlakuan ransum R1 dan R2 rata-rata melebihi kebutuhan untuk PBB 100 g (kecuali perlakuan R3 sedikit lebih rendah). Dari zat-zat makanan yang dikonsumsi tersebut, protein kasar sudah mencukupi, namun energi yang dapat dicerna masih kurang dari kebutuhan untuk PBBH sebesar 100g/h terutama pada ransum R3. Kekurangan energi di dalam ransum, sebenarnya bisa disubstitusi dari kelebihan protein. Menurut TILLMAN *et al.* (1983), protein (asam

amino) yang melebihi kebutuhan, akan dideaminasi untuk menghasilkan energi. Dalam penelitian ini konsumsi energi pada perlakuan ransum R3 walaupun masih lebih rendah daripada kebutuhan untuk menghasilkan PBB 50 g/h, namun kenyataannya dapat menghasilkan PBBH lebih tinggi dari 50 g. Hal ini membuktikan bahwa protein dan energi, berkaitan erat dalam fungsinya. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa peningkatan kandungan protein-energi ransum, akan diikuti dengan PBBH yang lebih tinggi. Penelitian pada kambing (SITORUS dan SUTARDI, 1984), dan pada domba muda (MATHIUS *et al.*, 1996) menunjukkan bahwa energi di dalam ransum, lebih menonjol pengaruhnya daripada protein terhadap penambahan bobot badan. Namun demikian, baik pada kambing maupun domba, dengan meningkatnya protein ransum, cenderung diikuti dengan PBBH yang makin tinggi.

Konversi pakan

Konversi pakan diukur dari jumlah bahan kering yang dikonsumsi dibagi dengan unit pertambahan bobot badan per satuan waktunya. Dalam penelitian ini, konversi pakan antara perlakuan ransum R1 dengan R2, dan ransum R2 dengan R3 tidak berbeda nyata ($P>0,05$), namun pada kambing perlakuan R1 cenderung lebih efisien daripada ransum R2, dan R2 lebih efisien daripada ransum R3, sedangkan ransum R1 nyata ($P<0,01$) lebih efisien daripada ransum R3 (Tabel 2). Konversi pakan antara kambing jantan (7,95) dengan betina (8,58) tidak berbeda nyata ($P>0,05$), namun pada jantan cenderung lebih efisien daripada yang betina. Konversi pakan pada kambing jantan dan betina perlakuan ransum R1, R2 dan R3 masing-masing adalah 7,35; 8,14 dan 9,60 (Tabel 2).

Konversi pakan khususnya pada ternak ruminansia, dipengaruhi oleh kualitas pakan, besarnya pertambahan bobot badan dan nilai kecernaan. Dengan kualitas pakan yang baik, ternak akan tumbuh lebih cepat dan lebih baik konversi pakannya (KUSWANDI *et al.*, 1992; JUARINI *et al.*, 1995). Pada ternak yang kekurangan protein dan energi di dalam ransumnya, selain pertumbuhannya terhambat, juga akan mempunyai efisiensi pakan yang lebih jelek (ENSMINGER dan PARKER, 1986). Sementara itu, menurut HARYANTO *et al.* (1995) nilai kecernaan pakan yang rendah, menyebabkan konversi pakan tidak efisien.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian konsentrat pada tingkat protein kasar 21%

dan gross energi 3,9 Mkal/kg, selain meningkatkan konsumsi dan pertambahan bobot badan ternak, juga meningkatkan efisiensi pakan. Pertambahan bobot badan kambing jantan lebih tinggi dan konversi pakannya cenderung lebih efisien daripada kambing betina.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTUTI, M. 1984. Parameter produksi kambing dan domba di daerah dataran tinggi, Kecamatan Tretep, Kabupaten Temanggung. Pros. Domba dan Kambing di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. hal. 114-117.
- ENSMINGER, M.E. and R.O. PARKER. 1986. *Sheep and Goat Science*. The Interstate Printers & Publishers. INC, Danville Illinois. p. 235-253.
- HARYANTO, B. 1992. Pakan domba dan kambing. Pros. Domba dan Kambing untuk Kesejahteraan Masyarakat. ISPI dan HPDKI Cabang Bogor, Bogor. hal. 26-33.
- HARYANTO, B. and A. DJAJANEGARA. 1992. Estimates of energy and protein requirements of sheep and goats in the humid tropics. Paper submitted to the International Biometeorology Conference. Australia.
- HARYANTO, B., M. PALAMONIA, KUSWANDI, dan M. MARTAWIDJAJA. 1992. Pengaruh suplementasi energi dan protein terhadap nilai pencernaan dan pemanfaatan pakan pada domba. Pros. Pengolahan dan Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak. Bogor. hal. 44-48.
- JUARINI, E., I. I. HASAN, B. WIBOWO, dan A. TAHAR. 1995. Penggunaan konsentrat komersial dalam ransum domba di pedesaan dengan agroekosistem campuran (sawah-tegalan) di Jawa Barat. Pros. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan. Balai Penelitian Ternak. Bogor. hal. 176-181.
- KUSWANDI, H. PULUNGAN, dan B. HARYANTO. 1992. Manfaat nutrisi rumput lapangan dengan tambahan konsentrat pada domba. Pros. Optimalisasi Sumberdaya dalam Pembangunan Peternakan menuju Swasembada Protein Hewani. ISPI Cabang Bogor, Bogor. hal. 12-15.
- MARTAWIDJAJA, M., SORTA S. SITORUS, B. SETIADI, dan A. SUPARYANTO. 1995. Penelitian Anak Kambing Pra-Sapih. Laporan Tahunan. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- MATHIUS, I.W., J.E. VAN EYS, and M. RANGKUTI. 1984. Supplementation of Napier grass with tree legumes : Effect on intake, digestibility and weight gain of lambs. Working paper. No. 33, September. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- MATHIUS, I. W., M. MARTAWIDJAJA, A. WILSON, dan T. MANURUNG. 1996. Studi strategi kebutuhan energi-protein untuk domba lokal: I. Fase pertumbuhan. *J. Ilmu Ternak Vet.* 2(2): 84-91.
- MCDONALD, P., R.A. EDWARD, and J.F.O. GREENHALGH. 1988. *Animal Nutrition*. 4th Ed. Longman Scientific & Technical. John Willey & Sons. Inc, New York. p. 445-484.
- NRC. 1981. *Nutrient Requirements of Goats : Angora, Dairy, and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries*. Nutrient Requirements of Domestic Animals. No. 15. National Academy Sci., Washington. D.C.
- SETIADI, B. dan P. SITORUS. 1984. Penampilan reproduksi dan produksi kambing Peranakan Etawah. Pros. Domba dan Kambing di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. hal. 118-121.
- SITORUS, M. dan T. SUTARDI. 1984. Kebutuhan kambing lokal akan energi dan protein. Pros. Domba dan Kambing di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. hal. 77-80.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1980. *Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach*. 2nd Ed. McGraw-Hill Book Company, New York.
- TILLMAN, A.D., H. HARTADI, S. REKSOHADIPRODJO, S. PRAWIROKUSUMO, dan S. LEBDOSOEKOJO. 1983. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

