

Pemberian Level Konsentrat berbasis daun Sengon, Lamtoro, dan Gamal terhadap Performa Kambing Peranakan Etawa

Giving Concentrate Level Based on Paraserianthes falcataria, Leucaena leucocephala, and Gliricidia sepium leaves on the performance of Peranakan Etawa Goats

Sri Susanti¹, Eko Marhaeniyanto^{1*}, dan Asmah Hidayati²

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Malang, Indonesia

²Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

*Corresponding E-mail: marhaeniyanto@unitri.ac.id

(Diterima: 10 Juni 2022; Disetujui: 08 September 2022)

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengevaluasi penampilan kambing PE pada beberapa level pemberian konsentrat berbasis daun Sengon, Lamtoro, Gamal. Pakan konsentrat (PK 16%) diformulasi menggunakan 30% daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1). Penelitian menggunakan 20 ekor kambing PE jantan muda, kisaran bobot badan awal 23,99 sampai 30,24 kg, dirancang dalam rancangan acak kelompok 4 perlakuan 5 ulangan. Pakan basal diberikan *ad libitum* sesuai pemberian peternak. Perlakuan yang diuji meliputi: K0,75 = pemberian konsentrat 0,75%BB; K1,0 = pemberian konsentrat 1,00%BB; K1,25 = pemberian konsentrat 1,25%BB; K1,50 = pemberian konsentrat 1,50%BB. Semakin meningkat level pemberian pakan konsentrat, meningkatkan konsumsi total nutrisi dan konsumsi nutrisi tercerna ($P < 0,01$). Perlakuan K1,50 menghasilkan konsumsi BK tertinggi 843,66±98,15 g/ekor/hari (setara 3,14%BB). Konsumsi PK 144,82±16,19 g/ekor/hari dan konsumsi TDN hingga 635,31±60,44 g/ekor/hari telah memenuhi kebutuhan ternak. Konsumsi PK tercerna 112,49±13,88 g/ekor/hari (11,66% lebih tinggi dari K1,25), retensi nitrogen 1,19±0,10 g/kgBB^{0,75} dan meningkatkan PBBH hingga 112,2±4,1 g/ekor/hari, dengan konversi pakan 6,60.

Kata kunci: Gamal, Lamtoro, Sengon, konsentrat, kebutuhan nutrisi kambing

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the performance of PE goats by giving concentrate (CP 16%) with 30% of Sengon, Lamtoro, and Gamal leaves (1:1:1 mixture). The study used 20 young male PE goats as experimental material. The range of initial body weight was 23.99 to 30.24 kg, arranged in randomized block design with four treatments and five replications. Basal feed was given *ad libitum* according to the provision of farmers. The treatment test consists of: K0,75 = feeding concentrate 0.75% BW; K1,0 = 1.00% BW concentrate feeding; K1,25 = feeding concentrate 1.25% BW; K1,50 = 1.50% BW concentrate feed. The higher the level of concentrate feeding, the higher the total and digested nutrient intake ($P < 0.01$). Concentration of 1.5% of body weight result in the highest DM intake of 843.66±98.15 g/head/day (equivalent to 3.14% BW). Crude protein intake of 144.82±16.19 g/head/day and TDN intake of up to 635.31±60.44 g/head/day has met the needs of livestock. Digested CP intake was 112.49±13.88 g/head/day (11.66% higher than K1.25), nitrogen retention of 1.19±0.10 g/kgBB^{0,75}, and able to increase ADG up to 112.2±4.1 g/head/day, with a feed conversion of 6.60.

Keywords: *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala*, *Paraserianthes falcataria*, concentrate, the nutrient requirement of goat

PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran gizi masyarakat, mendorong peningkatan produksi ternak kambing. Jawa Timur sebagai gudang ternak, memiliki populasi kambing sebanyak 3.524.899 ekor pada tahun 2019, dan meningkat pada tahun 2020 menjadi 3.645.822 ekor. Produksi daging kambing menduduki urutan kedua setelah sapi potong, yaitu sebesar 9.820.736 kg pada tahun 2019. Namun produksi daging ini mengalami penurunan sekitar 45,6% dari produksi daging tahun sebelumnya (Anonimus, 2022). Produktivitas ternak ruminansia khususnya kambing sangat bergantung pada ketersediaan pakan yang kontinyu dan berkualitas. Ketersediaan pakan yang berkualitas menjadi kendala ternak berproduksi secara optimal sesuai potensi genetiknya. Kondisi tersebut menyebabkan menurunnya ketersediaan ternak kambing baik secara kuantitas maupun kualitas.

Guna memenuhi kebutuhannya, kambing sudah terbiasa dengan pakan basal asal daun tanaman termasuk leguminosa sehingga pada pemeliharaan skala peternak rakyat belum terbiasa memberikan pakan konsentrat. Pemberian pakan hijauan belum diimbangi dengan pakan konsentrat karena pada umumnya pengadaan konsentrat sebagai sumber nutrisi tambahan membutuhkan biaya relatif mahal. Untuk itu perlu diformulasikan pakan konsentrat yang berkualitas namun relatif murah sehingga bisa diimplementasikan di tingkat peternak.

Pemanfaatan berbagai jenis daun tanaman lokal dan leguminosa untuk menyusun konsentrat merupakan salah satu solusi mendapatkan sumber protein murah dan berkualitas, diantaranya daun Sengon (*Paraserianthes falcataria*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), dan Gamal (*Gliricidia sepium*). Kandungan protein kasar (PK) Gamal, Lamtoro, dan Sengon berturut-turut 26,91%, 27,85% dan 22,04% (Marhaeniyanto dan Susanti, 2014). Didukung dengan ketersediaan yang cukup banyak dan

disukai oleh ternak kambing (Marhaeniyanto *et al.*, 2020) maka pemanfaatan daun Sengon, Lamtoro dan Gamal potensial sebagai bank protein murah dan berkualitas dalam menyusun konsentrat. Hasil inventarisasi di 3 (tiga) kecamatan wilayah Malang Raya, tanaman Sengon, Kaliandra, Nangka, Gamal dan Lamtoro banyak digunakan dengan proporsi yang bervariasi di semua lokasi penelitian. Peternak di Desa Klampok Kecamatan Singosari banyak memberikan Sengon (88,3%) untuk pakan kambing dan penggunaannya sebagai pakan potensial guna menjamin peternakan yang berkelanjutan (Susanti dan Marhaeniyanto, 2016)

Selain potensi kandungan protein yang tinggi (>18%), serangkaian penelitian daun tanaman sebagai pakan ternak dilaporkan adanya senyawa sekunder tanin dan saponin (Cheeke, 2000). Diantara jenis tanaman yang diuji (Marhaeniyanto dan Susanti, 2014) Sengon mengandung saponin tertinggi yaitu 15,04% sementara pada Gamal dan Lamtoro total saponin sebanyak 8,23% dan 4,54%. Keberadaan saponin diharapkan menurunkan degradasi berlebihan pakan dalam rumen, terbukti pada pakan kontrol pencernaan *in-vitro* BK dan BO menurun 4,3-6,0% setelah 96 jam inkubasi. Hasil fermentabilitas *in-vitro* terbaik pada penggunaan sebanyak 20% campuran (1:1:1) Gamal, Kelor, Randu, Sengon dalam konsentrat PK 18% (Marhaeniyanto dan Susanti, 2018). Hasil uji coba pemberian konsentrat (1,0% bobot badan) menggunakan Gamal dan Lamtoro menghasilkan konsumsi dan pencernaan tertinggi serta PBBH yang menguntungkan pada domba dengan pakan basal jerami padi (Marhaeniyanto dan Susanti, 2011).

Sengon, Lamtoro dan Gamal termasuk 13 jenis tanaman lokal potensial dan sudah dimanfaatkan sebagai pakan ternak kambing di Desa Klampok, namun untuk mendapatkan produktivitas ternak yang optimal penggunaannya di tingkat peternak masih perlu dimaksimalkan lagi (Marhaeniyanto *et al.*, 2019). Pemberian sebanyak 1%BB konsentrat PK 16% dengan campuran daun (Sengon

: Lamtoro : Gamal = 1:1:1) sebanyak 30% mampu meningkatkan PBBH domba $105,9 \pm 5,27$ g/ekor/hari (Marhaeniyanto *et al.*, 2020), lebih tinggi daripada laporan Marhaeniyanto *et al.* (2018) yaitu $65,9 \pm 11,7$ g/ekor/hari. Untuk mengevaluasi penampilan kambing PE pada penelitian ini diuji beberapa level (0,75 hingga 1,5%BB) pemberian konsentrat berbasis daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1). Konsentrat diformulasi dengan kandungan BK 68,12%, PK 16,01% dan TDN 52,42%. Pakan basal diberikan secara *ad libitum* dan macam hijauan sesuai pemberian peternak. Merujuk pendapat Kearl (1982) kambing dengan bobot badan 30 kg memerlukan BK sebesar 640 gBK/ekor/hari dan PK sebesar 53 gPK/ekor/hari untuk hidup pokok, sedangkan kebutuhan untuk pertumbuhan sebesar 3,6 gBK/g tambahan bobot badan dan 0,284 gPK/g tambahan bobot badan. Kambing dengan BB 30 kg dan target pertambahan bobot badan harian (PBBH) 100 g/ekor/hari ternak kambing membutuhkan BK 830g, PK 58g, dan TDN 560 g. Pemberian konsentrat (PK16%) berbasis daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1) diharapkan bisa memenuhi kebutuhan nutrisi ternak kambing dan menghasilkan penampilan yang lebih baik di tingkat peternak.

METODE

Tempat Penelitian

Tempat penelitian di kampung Prodo, Klampok-Singosari Malang. Analisis sampel pakan, feses dan urin di laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak (NMT) Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

Materi dan Metoda Penelitian

Penelitian menggunakan 20 ekor kambing PE jantan muda sebagai materi percobaan, dikelompokkan ke dalam empat kelompok berdasarkan bobot badan awal. Rataan bobot badan awal masing masing kelompok (K) adalah K(1) $23,99 \pm 0,97$ kg; K(2) $25,92 \pm 0,32$ kg; K(3) $27,35 \pm 0,53$ kg; K(4) $28,74 \pm 0,21$ kg; K(5) $30,24 \pm 0,57$ kg.

Masing-masing ternak kambing ditempatkan dalam kandang individual, lengkap dengan *palungan* dan tempat air minum (ember), di bawah kandang dilengkapi dengan kawat kasa untuk menampung feses dan di bawah kasa dilengkapi lembaran plastik penampung urine. Pakan konsentrat dalam bentuk pellet diformulasi menggunakan daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1) sebanyak 30% (b/b), jagung giling 5%, dedak padi 10%, bungkil kelapa 18%, kulit kopi 10%, bungkil kedelai 23%, tetes 3% dan mineral 1%. Daun tanaman digunakan dalam bentuk segar dan sudah dicacah (sebanyak 3 kali) menggunakan mesin *chopper*. Pakan basal diberikan sesuai pemberian peternak. Jenis pakan basal yang diberikan oleh peternak tercatat sebanyak tujuh belas jenis tanaman didominasi leguminosa dan daun tanaman lain, serta sebagian kecil rumput-rumputan. Kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan, pakan konsentrat dan sampel pemberian pakan basal berdasarkan hasil analisis proksimat (Lab. NMT Fak. Peternakan UB) kecuali nilai *total digestible nutrient* (TDN) melalui perhitungan sesuai petunjuk Sutardi (1980) (Tabel 1).

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok 4 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan level pemberian konsentrat terdiri dari: K0,75 = pemberian pakan konsentrat 0,75%BB + pakan basal *ad libitum*; K1,0 = pemberian pakan konsentrat 1,00%BB + pakan basal *ad libitum*; K1,25 = pemberian pakan konsentrat 1,25%BB + pakan basal *ad libitum*; K1,50 = pemberian pakan konsentrat 1,50%BB + pakan basal *ad libitum*. Pemberian air minum *ad libitum*.

Penelitian dimulai dengan adaptasi selama 14 hari untuk membiasakan ternak terhadap pemberian pakan dan menghilangkan pengaruh dari pakan sebelumnya yang pernah dikonsumsi kambing. Setelah berakhirnya periode adaptasi, dilanjutkan periode koleksi data konsumsi pakan selama 14 minggu. Pengukuran kecernaan dilakukan selama 25 hari yaitu pada minggu ke-10 sd minggu ke-14. Variabel pengamatan meliputi konsumsi pakan, pencernaan pakan, konsumsi pakan

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan, pakan konsentrat dan pakan basal

Bahan Pakan	Komposisi (%)	Kandungan Nutrien*(%)					
		BK	BO	PK	SK	LK	TDN**
Daun Sengon	-	35,67	93,70	23,67	19,50	4,13	69,21
Daun Lamtoro	-	24,17	91,36	27,85	21,51	4,22	63,83
Daun Gamal	-	21,09	90,72	26,91	20,98	3,97	63,76
Daun Campuran (Sengon : Lamtoro : Gamal) (1:1:1)	30	26,98	91,93	26,14	20,66	4,11	65,60
Dedak Padi	16	88,64	90,98	9,64	6,42	14,42	86,27
BK Kelapa	13	86,70	92,14	21,79	13,29	3,59	76,09
BK Kedelai	10	86,00	92,00	41,30	5,30	4,90	82,95
Kulit Kopi	8	91,17	90,83	11,18	21,74	2,50	64,54
Jagung giling	15	87,37	97,10	9,11	4,37	6,92	86,33
Tetes	7	76,36	91,33	2,20	0,00	0,00	77,56
Mineral	1	-	-	-	-	-	-
Total	100						
Kandungan nutrisi:							
Pakan konsentrat		68,12	62,70	16,01	7,54	3,67	52,42
Pakan basal		26,01	91,38	12,19	32,81	1,38	54,31

Keterangan:

*Hasil analisis Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya (2020)

**Hasil perhitungan (Sutardi, 1980):

- a) untuk SK < 18, PK < 20 ; TDN = 2,79 + 1,17 PK + 1,74 LK - 0,295 SK + 0,81 BETN;
- b) untuk SK < 18, PK > 20; TDN = 25,6 + 0,53 PK + 1,7 LK - 0,474 SK + 0,732 BETN;
- c) untuk SK > 18, PK < 20; TDN = 70,6 + 0,259 PK + 1,01 LK - 0,76 SK + 0,091 BETN;
- d) untuk SK > 18, PK > 20; TDN = 3,17 + 0,64 PK + 2,08 LK - 0,0675 SK + 0,94 BETN

tercerna, retensi nitrogen, nilai biologis, pertambahan bobot badan dan konversi pakan.

Kandungan Nutrien

Kandungan nutrisi meliputi bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK), serat kasar (SK), dan lemak kasar (LK) dianalisis Proksimat sesuai (AOAC, 1990). Total nutrisi tercerna (TDN) dihitung menggunakan rumus sesuai petunjuk Sutardi (1980).

Konsumsi Pakan

Prinsip penghitungan konsumsi pakan adalah mengurangi jumlah pakan diberikan dengan banyaknya pakan yang tersisa. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan selama 14 minggu setiap 24 jam, dengan menghitung

jumlah pakan pemberian dan jumlah pakan sisa. Pakan sisa pada setiap ternak setelah ditimbang, dicatat sebagai data sisa pakan segar, kemudian diambil sampel sekitar 100 g untuk dikeringkan dan dikoleksi sebagai sampel sisa. Untuk sampel pakan pemberian setiap hari diambil sekitar 100 g untuk dikeringkan dan dikoleksi sebagai sampel pakan pemberian. Sampel yang terkumpul selama penelitian dikomposit untuk dianalisis proksimat.

Kecernaan dan Konsumsi Nutrien Tercerna

Pengukuran kecernaan pakan dilakukan selama 25 hari, yaitu dilakukan pada minggu ke-10 sd minggu ke-14 dengan melakukan penampungan feses. Penampungan feses dilakukan dengan menggunakan kawat kasa

yang diletakkan di bawah kandang metabolis, feses ditampung selama 24 jam. Penimbangan berat feses dilakukan pada pagi hari, dicatat sebagai data feses segar, dan diambil sampel sekitar 10% dari total berat harian, disemprot dengan formalin 10% selanjutnya dikeringkan dan dikoleksi sebagai sampel feses. Sampel feses dari masing masing unit perlakuan setelah terkumpul selama 25 hari kemudian dilakukan komposit dan diambil sub sampel untuk analisis proksimat. Perhitungan kecernaan pakan (%) = $[\text{Nutrien pakan yang dikonsumsi} - \text{Nutrien dalam feses}] / [\text{Nutrien pakan yang dikonsumsi}] \times 100\%$

Konsumsi nutrien tercerna (g) =

$$\text{konsumsi nutrien (g)} \times \text{kecernaan \%}$$

Retensi Nitrogen, Nilai Biologis, Pertambahan Bobot Badan Harian, dan Konversi pakan

Perhitungan Retensi Nitrogen dan Nilai Biologis seperti berikut:

Retensi nitrogen dengan rumus:

$$RN = N_{\text{pakan}} - (N_{\text{feses}} + N_{\text{urin}})$$

Nilai biologis (%) =

$$\frac{N_{\text{pakan}} - (N_{\text{urin}} + N_{\text{feses}})}{N_{\text{pakan}} - N_{\text{feses}}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui kadar N dalam urin, dilakukan penampungan urin selama 25 hari pada minggu ke-10 sampai minggu ke-14 pada tahap koleksi. Koleksi harian urin setiap 24 jam sekali, yaitu menampung urin dalam ember yang telah diisi H_2SO_4 10% dan diukur volumenya dengan gelas ukur. Penggunaan H_2SO_4 bertujuan untuk mengikat nitrogen (sebagai NH_3) dari urin supaya tidak menguap. Jumlah sampel urin yang dikoleksi sebanyak 5-10% total volume urine selama 24 jam, Sampel urin dimasukkan ke dalam botol. Setelah berakhir koleksi, dilakukan komposit sampel urin dan diambil sub sampel 0,5-1% untuk analisis N di laboratorium.

Ternak ditimbang setiap 2 minggu sekali lalu dihitung pertambahan bobot badan (PBB). Perhitungan PBBH dengan mempertimbangkan lama hari pengamatan.

Timbangan yang digunakan timbangan elektrik kapasitas 50 kg, scala 10 g. Perhitungan konversi pakan berdasarkan total konsumsi pakan selama penelitian (g) dibagi jumlah PBB (g).

Analisis Statistik

Data penelitian dianalisis ragam sesuai rancangan acak kelompok, Uji lanjutan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan, Kecernaan Pakan, dan Konsumsi Tercerna

Hasil penelitian rata-rata konsumsi pakan total, kecernaan dan konsumsi pakan tercerna dari pemberian pakan konsentrat (PK16%) dengan 30% daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1) sebanyak 0,75% BB; 1,0%BB; 1,25%BB; 1,50%BB selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Hasil penelitian menunjukkan semakin meningkat level pemberian pakan konsentrat, sangat nyata ($P < 0,01$) mampu meningkatkan konsumsi total nutrien. Pemberian pakan konsentrat (PK 16%) dengan 30% daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1) sebanyak 1,5% dari bobot badan (K1,50), terbukti kambing mampu mengkonsumsi bahan kering sebanyak $843,66 \pm 98,15$ gBK/ekor/hari. Konsumsi nutrien bahan kering pada perlakuan K1,50 ini setara dengan 3,14%BB, dan merupakan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Pemberian konsentrat hingga 1,5%BB dapat dikonsumsi semua oleh ternak sehingga dengan pemberian pakan basal *ad-libitum* maka mengakibatkan total konsumsi nutrien semakin meningkat. Pemberian pakan basal hijauan dan konsentrat menghasilkan rata-rata konsumsi BK pakan basal : konsentrat dengan rasio (77% : 23%). Pakan konsentrat dengan komponen daun 30% (b/b) terbukti mampu bersifat asosiatif dengan bahan penyusun konsentrat lain dan diharapkan tidak mudah didegradasi di rumen, namun mampu dicerna secara ensimatis di

Tabel 2. Nilai Rataan Konsumsi Total Pakan, Kecernaan dan Konsumsi Nutrien Tercerna selama penelitian

Variabel pengamatan	Level pemberian konsentrat			
	K0,75	K1,0	K1,25	K1,50
Konsumsi pakan (g/ekor/hari)				
BK	644,15 ^a ±104,3	677,02 ^a ±100,8	766,15 ^b ±81,74	843,66 ^c ±98,15
BO	573,58 ^a ±94,87	604,61 ^b ±91,19	685,25 ^c ±73,52	754,81 ^d ±87,63
PK	108,80 ^a ±15,93	117,47 ^b ±16,48	131,79 ^c ±14,47	144,82 ^d ±16,19
SK	202,24 ^a ±35,23	218,24 ^a ±33,70	265,08 ^b ±29,33	258,17 ^b ±31,12
LK	16,07 ^a ±2,12	20,10 ^b ±2,62	21,76 ^c ±2,34	24,00 ^d ±2,56
TDN	479,03 ^a ±71,14	598,12 ^c ±71,54	635,31 ^c ±60,44	548,31 ^b ±78,72
Kecernaan (%)				
BK	53,86 ^a ±1,36	58,20 ^b ±3,78	57,82 ^b ±3,01	61,13 ^c ±1,76
BO	56,05 ^a ±1,35	60,18 ^b ±3,70	59,76 ^b ±2,85	62,83 ^c ±1,85
PK	74,74 ^a ±0,91	77,88 ^b ±2,34	77,05 ^b ±1,56	78,43 ^c ±0,84
SK	58,93 ^a ±0,92	64,03 ^b ±2,98	65,82 ^b ±2,28	64,10 ^b ±1,27
LK	69,96 ^a ±2,05	76,97 ^b ±2,86	75,23 ^b ±1,84	76,79 ^b ±1,18
TDN	57,59 ^a ±9,84	67,83 ^a ±3,64	68,10 ^a ±7,27	62,03 ^a ±5,65
Konsumsi tercerna (g/ekor/hari)				
BK	337,29 ^a ±49,26	387,21 ^b ±81,18	435,26 ^c ±61,65	514,75 ^d ±72,02
BO	312,19 ^a ±46,66	357,02 ^a ±75,05	402,06 ^b ±57,17	473,54 ^c ±66,96
PK	80,02 ^a ±10,78	90,50 ^b ±14,14	100,74 ^c ±12,12	112,49 ^d ±13,88
SK	116,01 ^a ±19,45	137,31 ^b ±27,28	171,82 ^c ±22,77	164,37 ^c ±23,71
LK	11,10 ^a ±1,21	15,35 ^b ±2,22	16,29 ^c ±1,86	18,28 ^d ±2,03
TDN	278,74 ^a ±39,80	413,11 ^b ±28,59	440,95 ^b ±46,00	334,48 ^{ab} ±48,86

Keterangan: *Pemberian pakan konsentrat 0,75%BB (K0,75); 1,00%BB (K1,0); 1,25%BB (K1,25) dan 1,50%BB (K1,50).

^a Superskrip sama pada baris yang sama = tidak nyata (P>0,05).

^{a-d} Superskrip berbeda pada baris yang sama = berbeda nyata (P<0,05) atau berbeda sangat nyata (P<0,01).

abomasum maupun di usus halus, sehingga dapat menghasilkan peningkatan bobot badan ternak (sebagaimana disajikan pada Tabel 3.). Pentingnya pemberian pakan konsentrat sesuai hasil penelitian Abdullah dan Diapari (2015), kambing diberi hijauan saja sudah mampu memenuhi kebutuhan BK, namun kebutuhan TDN tidak terpenuhi. Memperhatikan pendapat Kearl (1982), nilai konsumsi BK, PK dan TDN pada perlakuan K0,75, K1,0, K1,25 dan K1,50 telah mencukupi kebutuhan nutrisi seekor kambing dengan BB 30 kg. Pada

pemberian konsentrat 1,5%BB menghasilkan konsumsi BK tertinggi (843,66^c±98,15g/ekor/hari) setara dengan kebutuhan BK sebesar 830 g. Untuk PK dan TDN, perlakuan yang diberikan menghasilkan konsumsi PK berkisar 108,80^a±15,93 hingga 144,82^d±16,19 g/ekor/hari, konsumsi TDN hingga 635,31^c±60,44 g/ekor/hari, lebih tinggi daripada kebutuhan PK 58g, dan TDN 560 g (Kearl, 1982). Hasil penelitian pemberian pakan konsentrat (PK 16%) dengan 30% daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1) ini seiring dengan

Tabel 3. Nilai Rataan Retensi Nitrogen, Nilai Biologis, Pertambahan Bobot Badan Harian dan Konversi Pakan selama penelitian

Variabel yang diukur	Level pemberian konsentrat			
	K0,75	K1,0	K1,25	K1,50
Konsumsi N (g/kgBB ^{0,75})	1,47 ^a ±0,13	1,60 ^b ±0,15	1,72 ^{bc} ±0,04	1,90 ^c ±0,12
N Feses (g/kgBB ^{0,75})	0,37 ^a ±0,05	0,35 ^a ±0,06	0,40 ^a ±0,04	0,41 ^a ±0,04
N Urine (g/kgBB ^{0,75})	0,33 ^a ±0,17	0,39 ^a ±0,11	0,34 ^a ±0,11	0,30 ^a ±0,11
Retensi N (g/kgBB ^{0,75})	0,76 ^a ±0,09	0,85 ^a ±0,08	0,99 ^b ±0,07	1,19 ^c ±0,10
Nilai biologis (%)	70,24 ^a ±12,23	68,65 ^a ±6,63	74,53 ^a ±7,62	79,84 ^a ±7,13
PBBH (g/ekor/hari)	95,36 ^a ±6,32	98,3 ^a ±10,1	103,1 ^{ab} ±11,3	112,2 ^b ±4,1
Konversi pakan	6,77 ^a ±1,08	6,52 ^a ±1,42	7,22 ^a ±1,18	6,60 ^a ±0,96

Keterangan: *Pemberian pakan konsentrat 0,75%BB (K0,75); 1,00%BB (K1,0); 1,25%BB (K1,25) dan 1,50%BB (K1,50).

^aSuperskrip sama pada baris yang sama = tidak nyata (P>0,05).

^{a-c}Superskrip berbeda pada baris yang sama = berbeda sangat nyata (P<0,01)

penelitian pemberian konsentrat sebanyak 1% BB dari penggunaan 30% tepung daun kelor dalam konsentrat, dengan hasil PBBH sebesar 116,61±4,62 g/ekor/hari dan konversi pakan 5,86±1,04 (Marhaeniyanto *et al.*, 2018).

Nilai pencernaan tinggi (kecernaan>60%), berbeda sangat nyata (P<0,01) diantara perlakuan K0,75, K1,0, K1,25 dan K1,50 (Tabel 2). Kecernaan PK (KcPK) dan kecernaan LK (KcLK) juga menunjukkan nilai yang tinggi (>70%). Nilai kecernaan yang diperoleh relatif lebih tinggi dibanding besarnya nilai kecernaan pakan pada ternak ruminansia umumnya sekitar 55-65% (ARC, 1984). Semakin tinggi kecernaan pakan akan berdampak pada peningkatan konsumsi pakan dan produksi ternak (Campbell *et al.*, 2003). Nilai kecernaan pakan yang tinggi menyebabkan nutrisi lebih banyak diserap oleh ternak. Hasil nilai kecernaan diikuti dengan konsumsi nutrisi tercerna. Konsumsi nutrisi tercerna mengalami peningkatan sejalan dengan meningkatnya pemberian konsentrat perlakuan. Pada pemberian konsentrat sebanyak 1,5% dari BB ternak, konsumsi PK tercerna bisa mencapai 112,49±13,88 g/ekor/hari, meningkat sebesar 11,66% lebih tinggi dari nilai konsumsi PK tercerna perlakuan K1,25. Pemberian perlakuan konsentrat hingga 1,5% dari BB

memberikan nilai positif pada konsumsi nutrisi tercerna dan dapat diharapkan untuk peningkatan produksi ternak.

Retensi Nitrogen, Nilai Biologis, Pertambahan Bobot Badan Harian, dan Konversi Pakan

Rataan retensi nitrogen, nilai biologis (%), pertambahan bobot badan, konversi pakan dari pakan konsentrat (PK 16%) dengan 30% daun Sengon, Lamtoro, Gamal (campuran 1:1:1) diberikan sebanyak 0,75% BB; 1,0%BB; 1,25%BB; 1,50%BB selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

Nilai retensi N tertinggi pada perlakuan K1,50 yaitu 1,19±0,10 g/kgBB^{0,75}. Retensi nitrogen dihitung dari N pakan dikurangi N feses dan N urin yang diekskresikan. Retensi nitrogen merupakan gambaran besaran N yang mampu diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh ternak. Perhitungan N dalam pakan dan N yang diekskresikan menghasilkan status N dalam tubuh ternak positif atau negatif (Parakkasi, 1999). Retensi N yang positif menunjukkan kebutuhan protein ternak terpenuhi. Semakin tinggi nilai retensi nitrogen, berarti kapasitas ternak untuk menyimpan protein tubuhnya semakin meningkat bergantung pada umur, bobot hidup dan kondisi fisiologis, serta keseimbangan energi dan protein (Ginting, 2005). Semakin ditingkatkan pemberian pakan

konsentrat sebagai sumber protein pakan, meningkat pula konsumsi nutrisi pakan khususnya konsumsi protein tercerna, nilai retensi nitrogen semakin meningkat diikuti pertambahan bobot badan yang semakin baik. Pemberian pakan konsentrat PK 16% sebanyak 1,5% BB pada perlakuan K1,50 menghasilkan PBBH terbaik ($112,2 \pm 4,1$ g/ekor/hari).

Hasil terbaik pada K1,50 dapat dikuatkan dengan hasil nilai biologis. Nilai biologis merupakan gambaran pemanfaatan protein yang tercerna. Protein yang mudah dicerna akan meningkatkan nilai biologis pakan, sebaliknya jika protein sulit dicerna maka nilai biologis akan rendah akibat banyak bagian dari protein pakan yang dieksresikan bersama feses. Hasil penelitian nilai biologis pakan K0,75; K1,0; K1,25 dan K1,50 berkisar antara 68,65% - 79,84% ($P > 0,05$) merupakan kisaran nilai biologis yang baik pada semua perlakuan (Susila dan Partama, 2008). Hal ini menunjukkan pakan konsentrat diberikan sebanyak 0,75% BB; 1,0%BB; 1,25%BB; 1,50%BB mampu memberikan kondisi lingkungan rumen kondusif. Diantara faktor yang menentukan nilai biologis adalah komposisi asam amino penyusun protein pakan disamping ketersediaan energi (TDN) yang cukup. Pakan dengan komposisi asam amino lebih lengkap akan meningkatkan nilai biologisnya (Saputro *et al.*, 2016). Daun dalam pakan konsentrat mengandung senyawa tannin, sehingga pakan konsentrat di dalam rumen memungkinkan terbentuk ikatan kompleks dengan protein, selulosa dan hemiselulosa yang menyebabkan pakan konsentrat tidak mudah didegradasi di rumen. Ikatan kompleks dengan protein, selulosa dan hemiselulosa yang bersifat sementara pada pH netral, sehingga diharapkan pakan konsentrat ketika berada di abomasum dan usus, protein pakan tercerna karena ikatan tanin-protein akan terlepas. Tersediaanya protein pakan dapat diserap dalam bentuk asam amino akan dapat dimanfaatkan meningkatkan PBBH. Dinyatakan oleh Leng (1997) bahwa pemberian pakan sumber protein apabila

tidak mengalami degradasi di rumen, maka protein akan maksimal memberi manfaat bagi ternak setelah di abomasum. Sebaliknya, pemberian pakan mudah didegradasi di rumen, mengakibatkan protein yang dapat dimanfaatkan oleh ternak setelah sampai di abomasum relatif sedikit.

Hasil penelitian sangat nyata meningkatkan PBBH ($P < 0,01$). Perlakuan K1,50 menunjukkan respon PBBH tertinggi yaitu $112,2 \pm 4,1$ g/ekor/hari, dan nilai PBBH ini lebih baik bila dibandingkan hasil penelitian Marhaeniyanto dan Susanti (2011) dan Soetanto *et al.* (2011). Suplementasi daun Gamal dan Lamtoro sebanyak 1% BB dengan pakan basal jerami padi menghasilkan PBBH $76 \pm 0,1$ g/ekor/hari (Marhaeniyanto dan Susanti, 2011) sedangkan penelitian Soetanto *et al.* (2011) PBBH sebesar $107,54 \pm 10,27$ g/ekor/hari didapatkan dari suplementasi urea molasses blok 1% BB pada ternak kambing PE jantan muda. Pemberian pakan konsentrat sebanyak 1,5%BB (K1,50) menghasilkan peningkatan PBBH 8,8% yaitu $112,2 \pm 4,1$ g/ekor/hari, pada perlakuan K1,25 yaitu $103,1 \pm 11,3$ g/ekor/hari, bahkan menghasilkan peningkatan PBBH 17,6% lebih tinggi dibandingkan perlakuan K0,75 ($95,36 \pm 6,32$ g/ekor/hari). Nilai konversi pakan 6,52 sampai 7,22 pada perlakuan K0,75; K1,0; K1,25 dan K1,50 berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) antar perlakuan. Menurut Ginting (2004) konversi pakan pada kambing adalah 6,38-8,02. Upaya mendukung produksi ternak berkelanjutan perlu memanfaatkan daun tanaman sebagai sumber protein dan mengembangkan budidaya tanaman lokal sumber protein untuk dimanfaatkan sebagai komponen penyusun pakan konsentrat.

KESIMPULAN

Pemberian konsentrat dengan kandungan protein kasar 16% berbasis 30% (b/b) campuran daun Sengon, Lamtoro dan Gamal (1:1:1) sebanyak 1,5% dari bobot badan telah memenuhi kebutuhan nutrisi ternak kambing. Pemberian konsentrat

1,5%BB memberikan nilai konsumsi BK $843,66 \pm 98,15$ g/ekor/hari, konsumsi PK $144,82 \pm 16,19$ g/ekor/hari, konsumsi TDN hingga $635,31 \pm 60,44$ g/ekor/hari, nilai pencernaan tinggi (pencernaan > 60%), nilai retensi nitrogen $1,19 \pm 0,10$ g/kgBB^{0,75} dan mampu meningkatkan PBBH hingga $112,2 \pm 4,1$ g/ekor/hari, dengan konversi pakan 6,60. Upaya mendukung produksi ternak berkelanjutan perlu memanfaatkan daun tanaman sebagai sumber protein dan mengembangkan budidaya tanaman lokal sumber protein untuk dimanfaatkan sebagai bahan penyusun pakan konsentrat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada DRPM, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah mendanai kegiatan penelitian tahun anggaran 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. and Diapari, D. 2015. Kecukupan Asupan Nutrien Asal Hijauan Pakan Kambing PE di Desa Totallang-Kolaka Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1): 18-25.
- Anonimus. 2022. Statistik Populasi Ternak 2017-2021. Dinas Peternakan Prov Jawa Timur. <http://disnak.jatimprov.go.id/web/data/datastatistik> diunduh tgl 10 Januari 2022.
- Agricultural and Food Research Council (ARC). 1984. The Nutrient Requirement of Ruminant Livestock. Commonwealth Agricultural Bureaux. Slough.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC), 1990. Official methods of analysis of the association of analytical chemist. 15th ed Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA, USA.
- Campbell, J.R., Kenealy, M.D., Karen L., and Champbell. 2003. *Animal Sciences* 4th Ed. McGraw-Hill. New York.
- Cheeke, P. R. 2000. Actual and potential applications of *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* saponins in human and animal nutrition. In Proceedings of the American Society of Animal Science, Indianapolis 10p. from <http://www.asas.org/JAS/symposia/proceeding/0909.pd> [Diakses pada 9 Mei 2009].
- Ginting, S. P. 2004. Tantangan dan peluang pemanfaatan pakan lokal untuk pengembangan peternakan sapi di Indonesia. *Prosiding Lokakarya Nasional Sapi*. Puslitbang Peternakan. Bogor.
- Ginting, S. P. dan Tarigan, A. 2005. Kualitas nutrisi beberapa legume herba pada kambing: Konsumsi, Kecernaan dan Neraca Nitrogen. *JITV*, 10(4).
- Kearl, L. 1982. Nutrient Requirements of Ruminant in Developing Countries. Utah State Univ. Logam. USA.
- Leng R. A. 1997. Tree foliage in ruminant nutrition. FAO Animal Production and Health Paper No 139. Rome, pp 100. Dari <http://www.fao.org/docrep/003/w7448e/W7448E00.htm> [Diakses pada 5 Pebruari 2022].
- Marhaeniyanto, E. and Susanti, S. 2011. Strategi suplementasi leguminosa untuk meningkatkan penampilan domba. *Buana Sains*, 11(1): 7-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.33366/bs.v11i1.174>.
- Marhaeniyanto, E. dan Susanti, S. 2014. Produk fermentasi dan produksi gas secara invitro dari ransum yang mengandung daun kelor (*moringa oleifera*, lamm) *Buana Sains*, 14(2): 19-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.33366/bs.v14i2.336>.
- Marhaeniyanto, E. and Susanti, S. 2018. Fermentabilitas ruminal secara in vitro suplementasi tepung daun Gamal, kelor, randu dan Sengon dalam konsentrat

- hijau. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(3): 213-223. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.03.04>.
- Marhaeniyanto, E., Susanti, S., Siswanto, B. dan Murti, A.T. 2019. Inventarisasi Pemanfaatan Daun Tanaman Sebagai Sumber Protein dalam Pakan Kambing Peranakan Etawa (Studi Kasus di Dusun Prodosumbul, Desa Klampok, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang). *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 20(1): 59-69. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2019.020.01.8>.
- Marhaeniyanto, E., Susanti, S. dan Murti, A. 2020. Penampilan Produksi Kambing Peranakan Etawa Yang Diberi Pakan Konsentrat Berbasis Daun Tanaman. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 21(2), 93-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jtapro.2020.021.02.2>.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu nutrisi dan makanan ternak ruminan. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Saputro, W.S., Purbowati, E. dan Rianto, E. 2016. Nilai Biologis Protein pada Domba Lokal Jantan yang diberi Pakan mengandung Konsentrat dan Jerami Padi yang difermentasikan menggunakan Urea dan Urin. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 14(2): 187-193. Dari <http://ejournal.bappeda.jatengprov.go.id/index.php/jurnaljateng/article/view/382/303> [Diakses pada 7 Maret 2022].
- Soetanto, H., Marhaeniyanto, E., dan Chuzaemi, S. 2011. Penerapan teknologi suplementasi berbasis daun kelor dan molases pada peternakan kambing rakyat. *Buana Sains*, 11(1): 25-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.33366/bs.v11i1.176>.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan dari: Principles and Procedures of Statistics. Penerjemah Sumatri B. Jakarta: Gramedia.
- Susanti, S. dan Marhaeniyanto, E. 2016. Proporsi penggunaan berbagai jenis daun tanaman untuk pakan ternak kambing pada lokasi dan ketinggian berbeda di wilayah Malang Raya. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3): 42-52. DOI 10.21776/ub.jiip.2016.026.03.07.
- Susila, T.G.O. dan Partama, I.B.G. 2008. Pemanfaatan Nitrogen Merupakan Penentuan Kualitas Protein Pakan, dari <https://media.neliti.com/media/publications/164325-ID-penggunaan-nitrogen-pada-sapi-bali-pengg.pdf> [Diakses pada Januari 12, 2022].
- Sutardi T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Departemen Ilmu dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.