

Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Hijauan yang Berbeda terhadap Produktivitas Ternak Kambing Saanen

The Effect of Different Forage Feeding Frequency on Saanen Goat's Livestock Productivity

Engkus Ainul Yakin*, Sri Sukaryani, Ludfia Windyasmara

¹Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara

Jl. Letjend S. Humardani No. 1, Sukoharjo 57521.

*Email korespondensi: engkus_ainul@yahoo.com

(Diterima 17-08-2021; disetujui 02-12-2021)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan produksi kambing saanen dengan perlakuan pakan hijauan dengan cara mengatur frekuensi pemberiannya (frekuensi pemberian pakan perhari). Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing saanen jantan sebanyak 12 ekor umur 6 bulan, penelitian dilakukan dengan 3 perlakuan masing-masing 4 ulangan, dengan bobot badan awal 15-17 kg. Kambing penelitian diberikan pakan BK (bahan kering) sesuai dengan kebutuhannya (3% x bobot badan). Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrat dan rumput gajah dengan perbandingan konsentrat: rumput gajah adalah 70% : 30% dari total bahan kering ransum. Perlakuan yang ditetapkan terdiri dari 3 perlakuan (P1, P2 dan P3) dan 4 kali ulangan (kambing) yaitu frekuensi pemberian pakan hijauan: P1 = frekuensi 1 kali perhari (pukul 08.00), P2 = frekuensi 2 kali perhari (pukul 08.00 dan 11.00 WIB) dan P3 = frekuensi 3 kali perhari (pukul 08.00; 11.00 dan 14.00 WIB). Variabel pengamatan yaitu konsumsi pakan, penambahan berat badan harian dan konversi pakan. Data dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) pola searah dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) bila terdapat perbedaan. Hasil penelitian menunjukkan rerata konsumsi pakan berturut-turut adalah P1=426,36±7,91; P2=433,56±3,43 dan P3= 431,13±6,72 gr/ek/hari berbeda tidak nyata. Pertambahan berat badan harian berturut-turut P1=59,14±4,73; P2=60,42±3,08 dan P3=58,35±2,54 gr/ekor/hari menunjukkan berbeda tidak nyata. Konversi pakan berturut-turut P1=7,34±0,62; P2=7,38±0,45 dan P3=7,46±0,35 menunjukkan tidak berbeda nyata. Kesimpulan pada penelitian yaitu pemberian pakan hijauan pada waktu yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produktivitas kambing saanen.

Kata kunci: pakan hijauan, frekuensi, kambing, produktivitas

ABSTRACT

This study aims to determine the appearance of saanen goat production with forage treatment by adjusting the frequency of feeding (frequency of feeding per day). The material used in this study were 12 male saanen goats aged 6 months, the study was conducted with 3 treatments each with 4 replications, with an initial body weight of 15-17 kg. The research goats were given dry matter based feed according to their needs (3% x body weight). The feed used in this study was concentrate and elephant grass with a ratio of concentrate: elephant grass is 70% : 30% of the total dry matter of the ration. The treatment set consisted of 3 treatments (P1, P2 and P3) and 4 replicates (goats), namely the frequency of forage feeding: P1 = Frequency 1 time per day (at 08.00), P2 = Frequency 2 times per day (at 08.00 and 11.00 WIB) and P3 = Frequency 3 times per day (at 08.00; 11.00 and 14.00 WIB). Observation variables were feed intake, average daily gain and feed conversion. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) in a unidirectional pattern and continued with *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) if there were differences. The results showed that the average of feed intake was P1=426.36±7.91; P2=433.56±3.43 and P3= 431.13±6.72 g/head/day were not significantly different. Average daily gain P1=59.14±4.73; P2=60.42±3.08 and P3=58.35±2.54 g/head/day showed no significant difference. Feed conversion P1=7.34±0.62; P2=7.38±0.45 and P3=7.46±0.35 showed no significant difference. The conclusion of this study were that feeding forage at different times does not have a significant effect on the productivity of saanen goats.

Keywo rds: forage feed, frequency, goats, productivity



PENDAHULUAN

Asia merupakan wilayah tempat kambing liar mulai didomestikasi yang telah menampung lebih dari setengah miliar populasi kambing di dunia (Liang dan Paengkoum 2019). Kambing adalah salah satu jenis ternak penghasil daging dan susu yang sudah lama dikenal petani dan memiliki potensi sebagai komponen usaha tani yang penting di berbagai agri-ekosistem. Hal ini dikarenakan kambing memiliki kapasitas adaptasi yang relatif lebih baik dibandingkan dengan beberapa jenis ternak ruminansia lain, seperti sapi dan domba. Selain itu, kambing juga memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan karena kambing memiliki sifat-sifat yang menguntungkan.

Menurut Faye dan Konuspayeva (2012) saanen berasal dari negara sub tropis akan lebih baik dipelihara secara intensif. Silva *et al.* (2011) mengatakan bahwa melalui respon fisiologis saanen mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan baru yang dapat mempengaruhi performa produksinya. Sedangkan Beth dan Christopher (2019) mengatakan keunggulan Saanen adalah pada produksi susu, genetik, produktivitas, adaptasi dan toleran terhadap kondisi pakan yang jelek. Menurut Yilmaz *et al.* (2016) rata-rata produksi susu saanen tertinggi dibandingkan dengan kambing perah lainnya

Kambing saanen merupakan salah satu dari tujuh kambing yang telah dikarakterisasi guna mengeksplorasi potensi keragaman genetiknya untuk dimanfaatkan sebagai sumber peningkatan mutu genetik kambing di Indonesia. Kambing saanen mampu menghasilkan susu 800 kg/ekor/masa laktasi yang berlangsung selama 250 hari (Silanikove *et al.* 2010). Bobot badan anak jantan yang baru lahir 3,3 kg dan bobot badan anak betina 3 kg. Kambing saanen termasuk kambing perah, dapat menghasilkan susu sekitar 3,8 liter/hari. Kandungan lemak susunya berkisar antara 2,5-3%. Peningkatan produktivitas melalui seleksi memerlukan waktu yang panjang dan biaya yang cukup tinggi. Oleh karena itu upaya lain yang dapat ditempuh adalah melakukan perbaikan manajemen pemeliharaan, termasuk metode pemberian pakan. Metode pemberian pakan dengan mengatur jarak waktu antara pemberian konsentrat dengan hijauan akan meningkatkan produksi, namun umumnya peternak tidak memperhatikan hal ini karena hal ini dianggap bukan suatu hal yang penting sehingga hasil yang diperoleh tidak maksimal (Syahwani, 2004). Pada pola pemberian pakan sekali sehari, intensitas fermentasi tertinggi terjadi 2 - 5 jam setelah konsumsi pakan, sedangkan

kebutuhan nitrogen untuk pertumbuhan microbial maksimal 2-3 jam setelah konsumsi pakan.

Pemberian pakan dengan interval 2 jam antara pemberian konsentrat dan hijauan juga menghasilkan sintesis mikrobia yang lebih besar daripada pemberian pakan sekali atau dua kali per hari (Soeparno, 1994). Menurut Siregar (1995), pemberian konsentrat 2 jam sebelum hijauan akan meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum, yang pada gilirannya akan meningkatkan konsumsi bahan kering ransum. Devendra dan Burns (1994) menyatakan bahwa konsentrat yang lebih mudah dicerna akan memacu pertumbuhan mikroba dan meningkatkan proses fermentasi dalam rumen.

Metode pemberian pakan dengan mengatur jarak waktu pemberian konsentrat-hijauan juga dilakukan oleh Rianto *et al.* (2006) pada domba ekor tipis jantan. Perlakuan yang dicobakan adalah (A): pemberian pakan hijauan (rumput gajah) dan konsentrat secara bersama sama (*freechoice*); B : domba diberi konsentrat terlebih dahulu, dua jam kemudian diberi rumput gajah *ad libitum*, dan perlakuan C: domba diberi sedikit rumput gajah, 30 menit kemudian diberi konsentrat, dan 2 jam kemudian diberi rumput gajah lagi *ad libitum*. Hasilnya menyimpulkan bahwa metode pemberian pakan C (hijauan-konsentrat-hijauan) cenderung memperlihatkan produktivitas yang paling baik, dibandingkan dengan metode *free choice* dan metode konsentrat-hijauan. Perlakuan A, B, C berturut-turut menghasilkan konsumsi BK sebesar 640, 611 dan 651 gr/hari; penambahan bobot badan harian sebesar 44, 34 dan 44 gr/hari; konversi pakan sebesar 16,13; 23,03 dan 16,85

Konsentrat yang diberikan 2 jam sebelum pemberian hijauan akan meningkatkan pencernaan ransum. Pemberian konsentrat sebelum pakan hijauan berguna untuk meningkatkan pencernaan pakan secara keseluruhan. Pemberian konsentrat komersial sebanyak 200 g per hari pada ransum anak kambing betina PE lepas sapih sudah memadai karena memberikan pertumbuhan yang sama baiknya dengan pemberian konsentrat dengan jumlah lebih besar lagi. Penelitian terdahulu yang dilakukan adalah perlakuan yang diberikan adalah pengaturan jarak waktu pemberian pakan konsentrat dan hijauan, sedangkan penelitian ini pengaturan frekuensi pakan hijauan. Kebaharuan dari penelitian ini yaitu metode frekuensi pemberian pakan hijauan terhadap produktivitas kambing saanen. Berdasarkan uraian di atas maka penting untuk melakukan guna mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pakan hijauan terhadap produktivitas ternak kambing saanen.

MATERI DAN METODE

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan yaitu timbangan pakan dengan kapasitas 5 kg dengan ketelitian 50 g, timbangan ternak kapasitas 120 kg, wadah pakan dan minum serta peralatan kebersihan kandang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pakan konsentrat kambing dan pakan hijauan.

Metode Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing saanen jantan sebanyak 12 ekor umur 6 bulan, penelitian dilakukan dengan 3 perlakuan masing-masing 4 ulangan, dengan bobot badan awal 15-17 kg. Kambing penelitian diberikan pakan BK (bahan kering) sesuai dengan kebutuhannya ($3\% \times$ bobot badan). Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrat dan rumput gajah dengan perbandingan konsentrat : hijauan adalah 70% : 30% dari total bahan kering ransum.

Tahap persiapan meliputi mempersiapkan kandang dengan memberi sekat pada setiap individu kambing penelitian agar kambing yang akan digunakan untuk materi penelitian mendapatkan pakan sesuai dengan perlakuan.

Tahap adaptasi dilakukan selama dua minggu untuk membiasakan kambing dengan pola pemberian pakan perlakuan yang berbeda dengan kebiasaan sebelumnya. Pemberian pakan perlakuan didahului pemberian konsentrat sehari satu kali kemudian pemberian hijauan dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan setelah pemberian konsentrat.

Tahap perlakuan adalah pengumpulan data dilakukan selama 60 hari. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati / mengukur konsumsi pakan, penambahan berat badan harian dan konversi pakan.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 4 kali ulangan (kambing). Perlakuan yang ditetapkan adalah frekuensi pemberian pakan hijauan:

- P1 = Pemberian rumput gajah 1 kali perhari (pukul 08.00 WIB)
- P2 = Pemberian rumput gajah 2 kali perhari (pukul 08.00 dan 11.00 WIB)
- P3 = Pemberian rumput gajah 3 kali perhari (pukul 08.00, 11.00, dan 14.00 WIB)

Variabel pengamatan

Konsumsi pakan, dihitung dengan cara jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan dengan rumus:

$$\text{Konsumsi pakan (gr/ekor/hari)} = \frac{\text{Pakan yang diberikan}}{\text{Sisa pakan}}$$

Pertambahan berat badan harian (PBBH), dihitung dengan cara mengurangi bobot badan akhir pemeliharaan dengan bobot badan (BB) awal pemeliharaan dibagi dengan jumlah hari yang digunakan dalam penelitian dengan rumus:

$$\text{PBBH (gr/ekor/hari)} = \frac{\text{BB awal} - \text{BB akhir}}{\text{Lama pemeliharaan}}$$

Konversi pakan, dihitung dengan cara membagi konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan, dengan rumus:

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{Konsumsi pakan}}{\text{Pertambahan berat badan harian}}$$

Analisis Statistik

Data di analisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) pola searah dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Christensen, 1996) bila terdapat perbedaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Rerata konsumsi pakan selama penelitian pada kambing saanen dengan menggunakan tiga perlakuan frekuensi pemberian hijauan pakan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan rerata konsumsi pakan P1, P2, dan P3 berturut-turut $426,36 \pm 7,91$, $433,56 \pm 3,43$ dan $P3 = 431,13 \pm 6,72$ gr/ek/hari. Hasil analisis secara statistik antara ketiga perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata ($p > 0,05$). Tidak adanya perbedaan antara ketiga perlakuan ini disebabkan karena kuantitas pakan antar perlakuan adalah sama sehingga jumlah konsumsi pakan yang dikonsumsi menunjukkan tidak adanya perbedaan. Nampaknya rumput gajah yang dipakai dalam penelitian ini menunjukkan palatabilitas yang bagus pada semua perlakuan walaupun diberikan pada jam yang berbeda. Hal ini sejalan dengan pendapat Parakkasi (1999), yang menyatakan bahwa konsumsi bahan kering pakan dapat dipengaruhi oleh kuantitas pakan yaitu tinggi rendahnya kandungan bahan kering pakan akan berpengaruh pada konsumsinya, artinya bahwa kemampuan kambing untuk mengkonsumsi pakan

berhubungan erat dengan palatabilitas pakan dan saluran pencernaan secara keseluruhan terutama kapasitas rumen. Menurut Tillman *et al.* (1991), palatabilitas pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya rasa, bentuk, dan aroma dari pakan itu sendiri. Menurut Parakkasi (1999), tingkat konsumsi dapat disamakan dengan palatabilitas atau menggambarkan palatabilitas. Dijelaskan lebih lanjut oleh Kartadisastra (1997) bahwa keadaan fisik dan kimiawi pakan yang dicerminkan dari kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan daya tarik sehingga dapat merangsang ternak untuk mengkonsumsinya.

Konsentrat yang diberikan sebelum pakan hijauan ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi pakan penelitian. Pemberian pakan konsentrat dan dilanjutkan dengan pemberian pakan hijauan akan meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik pakan. Hal ini dikarenakan sifat konsentrat yang mudah dicerna dan berkadar pati tinggi akan memacu pertumbuhan mikroba rumen. Jika konsentrasi mikroba rumen meningkat akan mempermudah fermentasi dalam rumen.

Pertambahan Berat Badan Harian

Rerata pertambahan berat badan harian selama penelitian pada kambing saanen dengan menggunakan tiga perlakuan frekuensi pemberian hijauan pakan berbeda dapat dilihat pada Tabel 2. Rerata pertambahan berat badan yang dicapai dalam penelitian ini P1, P2, dan P3 berturut-turut yaitu $59,14 \pm 4,73$; $60,42 \pm 3,08$, dan $58,35 \pm 2,54$

gr/ekor/hari. Hasil analisis statistik menunjukkan waktu pemberian pakan hijauan yang berbeda terhadap pertambahan berat badan harian kambing Saanen tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Jumlah konsumsi merupakan faktor utama yang menentukan jumlah nutrisi yang didapat oleh ternak dan selanjutnya memengaruhi pertambahan bobot tubuh. Dilihat pada Tabel 1 terlihat bahwa konsumsi pakan antar perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan, hal inilah yang menyebabkan pertambahan berat badan harian pada kambing Saanen antar perlakuan juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Semakin tinggi konsumsi dan tingkat pencernaan pakan, akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih baik. Menurut Parakkasi (1999) konsumsi dan pencernaan pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi produktivitas ternak, demikian juga jumlah pakan yang dikonsumsi mempengaruhi pertambahan bobot badan dan kecepatan pertumbuhan, dan energi yang lebih tinggi akan menghasilkan laju pertumbuhan.

Pemberian pakan hijauan pada jam 08.00 pagi pada semua perlakuan nampaknya memberikan pengaruh yang sama terhadap kondisi rumen. Menurut Rianto *et al.* (2006), pemberian hijauan sedikit setelah pakan konsentrat menyebabkan produksi saliva meningkat, sehingga *buffer* dalam rumen menjadi kuat. *Buffer* yang kuat mampu mempertahankan pH rumen, sehingga populasi mikroba tetap terjaga dan mampu mengkonsumsi pakan lebih banyak serta meningkatkan pertambahan bobot tubuh harian.

Tabel 1. Rerata Konsumsi Pakan Kambing Saanen (gr/ekor/hari)

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
1	435,47±7,41	431,45±3,50	431,35±6,25
2	416,16±7,66	436,86±3,66	440,42±7,35
3	427,16±7,96	429,84±3,40	427,84±6,92
4	426,66±8,63	436,07±3,19	424,92±6,39
Rerata ^{ns}	426,36±7,91	433,56±3,43	431,13±6,72

ns = non significant; P1 = Pemberian rumput gajah 1 kali perhari (pukul 08.00 WIB); P2 = Pemberian rumput gajah 2 kali perhari (pukul 08.00 dan 11.00 WIB); P3 = Pemberian rumput gajah 3 kali perhari (pukul 08.00, 11.00, dan 14.00 WIB)

Tabel 2. Rerata Pertambahan Berat Badan Harian Kambing Saanen (gr/ekor/hari)

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
1	65,41±4,68	57,33±3,43	62,01±2,57
2	60,04±5,07	63,40±2,78	56,13±2,22
3	54,66±4,91	58,23±3,12	57,77±2,47
4	62,74±4,29	62,01±3,00	57,49±2,88
Rerata ^{ns}	59,14±4,73	60,42±3,08	58,35±2,54

ns = non significant; P1 = Pemberian rumput gajah 1 kali perhari (pukul 08.00 WIB); P2 = Pemberian rumput gajah 2 kali perhari (pukul 08.00 dan 11.00 WIB); P3 = Pemberian rumput gajah 3 kali perhari (pukul 08.00, 11.00, dan 14.00 WIB)

Tabel 3. Retata Konversi Pakan Kambing Saanen

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
1	7,76±0,54	7,13±0,51	7,06±0,25
2	6,47±0,26	7,92±0,36	7,92±0,51
3	7,29±0,91	6,89±0,23	7,46±0,38
4	7,84±0,77	7,56±0,73	7,41±0,27
Rerata ^{ns}	7,34±0,62	7,38±0,45	7,46±0,35

ns = non significant; P1 = Pemberian rumput gajah 1 kali perhari (pukul 08.00 WIB); P2 = Pemberian rumput gajah 2 kali perhari (pukul 08.00 dan 11.00 WIB); P3 = Pemberian rumput gajah 3 kali perhari (pukul 08.00, 11.00, dan 14.00 WIB)

Konversi Pakan

Rerata konversi pakan selama penelitian pada kambing saanen dengan menggunakan tiga perlakuan frekuensi pemberian hijauan pakan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3. Rerata konversi pakan dalam penelitian ini berturut-turut sebesar P1=7,34±0,62; P2=7,38±0,45 dan P3=7,46±0,35. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($p>0,05$) diantara ketiga perlakuan. Semakin kecil nilai konversi pakan berarti semakin efisien dalam pemanfaatan pakan.

Terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan tidak ada perbedaan antar ketiga perlakuan terhadap konsumsi pakan dan pertambahan berat badan harian. Hal inilah yang menyebabkan pemberian frekuensi pakan pada waktu yang berbeda terhadap konversi pakan pada ketiga perlakuan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Konversi pakan didapat dari konsumsi pakan dibagi dengan pertambahan berat badan harian. Menurut Martawidjaja (2001), konversi pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan, pertambahan bobot tubuh dan pencernaan artinya bahwa semakin baik kualitas pakan yang dikonsumsi akan menghasilkan pertambahan bobot tubuh yang lebih tinggi dan lebih efisien dalam penggunaan pakan. Konversi ransum dipengaruhi oleh ketersediaan zat-zat gizi dalam ransum dan kesehatan ternak. Semakin tinggi nilai konversi ransum maka ransum yang digunakan untuk menaikkan bobot tubuh persatuan berat semakin banyak atau efisiensi pakan rendah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian rerata konsumsi pakan berturut-turut adalah P1=426,36 gr/ek/hari, P2=433,56 gr/ek/hari dan P3= 431,13 gr/ek/hari menunjukkan tidak berbeda nyata. Pertambahan berat badan harian berturut-turut P1=59,14 gr/ek/hari; P2=60,42 gr/ek/hari dan P3=58,35 gr/ekor/hari menunjukkan tidak berbeda nyata.

Konversi pakan berturut-turut P1=7,34; P2=7,38 dan P3=7,46 menunjukkan tidak berbeda nyata. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu pemberian pakan hijauan pada waktu yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produktivitas kambing saanen.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak adanya konflik kepentingan dalam penelitian ini baik dari segi keuangan, pribadi, orang atau organisasi yang terkait dengan materi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Beth, A.M, & D.L. Christopher. 2019. Current status of global dairy goat production: an overview. *J Anim. Sci* 32(8):1219-1232. DOI: 10.5713/ajas.19.0253.
- Christensen, R. 1996. Analysis of variance, Design and Regession: Applied Statistical Methods. Chapman and Hall. London
- Devendra, C. & M. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Terjemahan. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Faye, B. & G. Konuspayeva. 2012. The sustainability challenge to the dairy sector the growing importance of non-cattle milk production world wide. *Int Dairy J* 24(12): 50-56. DOI: 10.1016/j.idairyj.2011.12.011.
- Kartadisastra, H.R. 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius. Yogyakarta
- Liang, B.J., & P. Paengkoum. 2019. Current status, challenges and the way forward for dairy goat production in Asia—conference summary of dairy goats in Asia. *Asian-Australasian J of Anim Sci* 32(8):1233-1243. DOI: 10.5713/ajas.19.0272
- Martawidjaja, M. 2001. Pengaruh taraf pemberian konsentrat terhadap keragaan kambing

- kacang betina sapihan. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor, 17-18 September 2006. Puslitbang Peternakan, Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Parakkasi, A.1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Rianto, E., D. Anggalina, S. Dartosukarno, dan A. Purnomoadi. 2006. Pengaruh metode pemberian pakan terhadap produktivitas domba ekor tipis. Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 5-6 September 2006. Puslitbang Peternakan, Badan Litbang Pertanian. Bogor. Hlm: 361-364.
- Silanikove, N., G. Leitner, & U. Merin, & C.G. Prosser. 2010. Recent advances in exploiting goat's milk: Quality, safety and production aspects. *J Small Rum Res* 89:110-124.
- Silva, C.M.B.A., B.B. Souza, P.A. Brando, P.V.T. Marinho, & T.M.A. Benicio. 2011. Effect of the semiarid climatic conditions on the physiological behavior of F1 Saanen x Boer crossbred goats. *Revista Caatinga Mossoró* 24(4):195-199.
- Siregar, S.B. 1995. Pakan Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Syahwani, R. 2004. Pengaruh Cara Pemberian Pakan Dan Penambahan Probiotik pada Pakan Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Serat Kasar Pada Domba. IPB. Bogor.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, & S. Lebdoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Yilmaz, M., H.E. Bardakcioglu, & T. Altin. 2016. Comparison of some body measurements for Saanen goats. *Scientific Papers Animal Science Series. Series: Lucrări Ştiinţifice-Seria Zootehnie*. 65: 134-137.