

Substitusi Rumput dengan Kangkung Kering dan Limbah Tauge serta Pengaruhnya terhadap Performa Domba Garut

The Effect of Grass Substitution with Dry Kale and Sprout Waste on Garut Sheeps Performance

L. Purnamasari^{1*}, I. W. Sari², S. Rahayu³, dan M. Yamin³

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

²Taman Marga Satwa Ragunan, Jakarta

³Departemen Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, IPB University

*Corresponding E-mail: listyap.faperta@unej.ac.id

(Diterima: 18 Oktober 2020; Disetujui: 23 Januari 2021)

ABSTRAK

Performa produktivitas ternak dapat ditingkatkan dengan memperbaiki kualitas dari pakan dan manajemen pemeliharaan yang baik. hijauanrumput merupakan pakan utama ternak ruminansia yang mulai terbatas ketersediannya pada musim kemarau dan lahan hijauan pakan yang juga semakin terbatas. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengevaluasi performa domba garut jantan umur kurang dari satu tahun dengan pemberian pakan limbah tauge dan kangkung kering sebagai hijauan pengganti rumput. Domba Garut dipelihara selama dua bulan dengan perlakuan pakan terdiri dari P0 (50% rumput dan 50% konsentrat), P1 (50% limbah tauge dan 50% konsentrat) dan P2 (50% kangkung kering dan 50% konsentrat). Parameter yang diamati yaitu Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH), konsumsi pakan, efisiensi pakan dan palatabilitas. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor pakan digunakan pada penelitian ini dengan masing-masing 3 ulangan. Data dianalisis dengan uji sidik ragam (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian mengindikasikan perbedaan pemberian pakan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan efisiensi pakan akan tetapi memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi pakan dan palatabilitas. Dapat disimpulkan dari penelitian ini bahwa limbah tauge dan kangkung kering dapat digunakan sebagai pengganti rumput dengan kandungan nutrisi yang hampir sama dan menghasilkan performa yang sama.

Kata kunci: domba Garut, limbah tauge, kangkung kering, performa

ABSTRACT

Livestock productivity performance can be improved by improving the quality of the feed and good maintenance management. Forage is the main feed for ruminants whose availability is limited in the dry season, and forage land is also increasingly limited. The purpose of this study was to evaluate the performance of male arrowroot sheep aged less than one year by feeding the waste sprouts and dry kale as a forage substitute for grass. Garut sheep were kept for two months with the treatment of feed consisting of P0 (50% grass and 50% concentrate), P1 (50% bean sprouts waste and 50% concentrate), and P2 (50% dry kale and 50% concentrate). The parameters observed were the daily gain (PBBH), feed consumption, feed efficiency, and palatability. A completely randomized design (CRD) with feed factors was used in this study with three replications. The data were analyzed by using the variance test (ANOVA), with Duncan's continued test. The results showed that different feeding had no significant effect on daily body weight gain (PBBH) and feed efficiency but significantly affected feed consumption and palatability. It can be concluded from this study that the waste of bean sprouts and dried kale can be used as a substitute for grass with nearly the same nutrient content and produce the same performance.

Keywords: Garut sheep, bean sprout waste, dried kangkong, performance, productivity

PENDAHULUAN

Peningkatan permintaan daging berbanding lurus dengan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi protein hewani dan taraf kesejahteraan hidup. Tingkat konsumsi kalori daging nasional per kapita sehari di tahun 2018 yaitu 59,99 kkal. Konsumsi protein untuk komoditi daging sebesar 6% per kapita sehari lebih besar dibandingkan konsumsi protein untuk komoditi telur dan susu yaitu sebesar 5,63% per kapita sehari. Komoditi domba berkontribusi dalam pemenuhan permintaan daging dalam negeri dengan total produksi pada tahun 2018 yaitu 0,2 juta ton, meningkat sebanyak 49,29% dari tahun 2017 (Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan 2019).

Pemenuhan kebutuhan daging diharapkan tidak hanya mencukupi dalam jumlah namun juga memperhatikan kualitasnya. Peningkatan produktivitas ternak dalam budidaya ternak salah satunya dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan. (Purnamasari *et al.*, 2019; Hernaman *et al.*, 2019). Rumput merupakan pakan hijauan yang biasa digunakan dalam pemenuhan kebutuhan pakan domba. Hijauan pakan utama ternak domba yaitu rumput, ketersediaannya tergantung pada iklim Indonesia yang terbatas pada musim kemarau serta terbatasnya lahan hijauan makanan ternak. Kualitas nutrisi rumput juga masih tergolong rendah sehingga kurang dapat meningkatkan produktivitas ternak domba secara maksimal tanpa dibantu dengan pemberian konsentrat. Penggunaan konsentrat juga perlu dilakukan pembatasan karena rendah serat dan harga relatif mahal (Mulyaningsih, 2006).

Oleh karena itu dalam rangka mempertahankan produksi domba pada musim kemarau perlu dicari alternatif pakan pengganti yang fungsinya dapat menggantikan rumput. Kangkung kering dan limbah tauge berpotensi sebagai pakan alternatif menggantikan hijauan rumput. Limbah tauge merupakan hasil sisa proses tauge berwarna hijau yang diayak sebelum

tauge tersebut dijual pada konsumen yang ketersediaannya melimpah dan masih belum dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat (Rahayu *et al.*, 2010). Masyarakat juga masih kurang memanfaatkan kangkung rawa yang ketersediaannya melimpah sehingga dalam pengawetan dilakukan pengeringan. Kangkung kering dan limbah tauge mempunyai kandungan nutrisi yang hampir sama dengan rumput, serta ketersediaannya sepanjang waktu dan tidak dipengaruhi oleh iklim. Pemanfaatan kangkung kering dan limbah tauge dalam mensubstitusi rumput dan ditambah dengan pemberian pakan penguat berupa konsentrat diharapkan dapat meningkatkan performa produktivitas pada domba Garut. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengevaluasi pengaruh substitusi kangkung kering dan limbah tauge sebagai pengganti rumput terhadap performa dan palatabilitas pakan.

METODE

Lokasi dan Waktu

Pemeliharaan domba dalam penelitian ini dilakukan di laboratorium Lapangan Ilmu Produksi Ternak Ruminansia Kecil Blok B Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Pengujian kandungan nutrisi pakan dilakukan di Laboratorium Pengolahan Bahan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan laboratorium Pusat Antar Universitas (PAU) Institut Pertanian Bogor.

Materi

Penelitian ini menggunakan 9 ekor domba Garut jantan berbobot awal $10,91 \pm 1,90$ kg (CV = 17,41%) dengan umur kurang dari satu tahun (I0) yang berasal dari MT (Mitra Tani) Farm, Ciampea, Bogor. Rumput lapangan berasal dari padang rumput laboratorium lapangan ruminansia kecil, kangkung kering rawa dari Malang, Jawa Timur, limbah tauge berasal dari pasar Bogor, dan konsentrat komersial. Pakan dan air minum diberikan secara *ad-libitum* selama 8 minggu masa pemeliharaan. Persentase pemberian pakan

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan baku pakan dan ransum

Pakan	BK (%)	Abu (%)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Beta-N (%)	TDN (%)
Konsentrat ¹	100	14,11	13,14	16,92	5,97	49,86	62,11
Rumput ²	100	5,65	8,73	29,13	1,92	54,57	61,66
Limbah Tauge ³	100	7,53	13,63	49,44	1,17	28,42	64,65
Kangkung Kering ⁴	100	15,82	11,13	27,64	3,24	42,48	57,76
P0	100	9,88	10,94	23,03	3,95	52,23	61,89
P1	100	10,82	13,39	33,18	3,57	39,14	63,38
P2	100	14,97	12,14	22,28	4,61	49,17	59,93

Sumber: ¹ Ifajah (2012), ² Pusat Antar Universitas (PAU) IPB (2012), ³ Rahayu *et al.* (2010), ⁴ Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan (2012), P0 = rumput+konsentrat, P1 = limbah tauge+konsentrat, P2 = kangkung kering+konsentrat, BK = bahan kering, PK = protein kasar, SK = serat kasar, LK = lemak kasar, Beta-N = bahan ekstrak tanpa nitrogen, TDN = total digestible nutrien

berdasarkan bahan kering ransum sebanyak 4% dari bobot badan. Perlakuan yang digunakan yaitu P0 = 50% rumput + 50% konsentrat, P1 = 50% kangkung kering + 50% konsentrat dan P2 = 50% limbah tauge + 50% konsentrat. Pencampuran pakan dilakukan dengan menggunakan tangan sedangkan untuk perlakuan P0 diberikan secara terpisah. Komposisi nutrien pakan yang digunakan pada penelitian ini tersaji pada Tabel 1.

Domba Garut dimasukkan kedalam kandang individu berukuran 1,5 x 0,75 meter yang lengkap dengan tempat pakan dan minum secara acak dan diadaptasi terhadap perubahan lingkungan dan pakan selama 2 minggu.

Pemeliharaan

Pakan diberikan pagi pukul 07.00 dan sore pukul 16.00. Pencatatan dan menimbang sisa pakan dilakukan setiap pagi hari sebelum domba diberi makan. Bobot badan ternak domba selama penelitian ditimbang setiap dua minggu sekali, untuk meminimalkan stres pada domba.

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dengan tiga ulangan pada masing-masing perlakuan digunakan pada penelitian ini. Data dianalisis statistik dengan *analysis of variance* (ANOVA) menggunakan software SAS 9.1 dan dilanjutkan dengan Uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Temperatur dan kelembaban udara selama penelitian diukur dengan termometer yang diletakkan di dalam dan luar kandang. Tercapainya produktivitas produktivitas domba dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetika. Genetika yang baik harus didukung dengan lingkungan yang baik sehingga tercapai produktivitas sesuai yang diinginkan. Selama pemeliharaan, temperatur dan kelembaban berpengaruh terhadap pertumbuhan domba dan konsumsi pakan. Suhu dan kelembaban pada penelitian di dalam kandang lebih tinggi dibandingkan di luar kandang, suhu dalam kandang yaitu $26,03 \pm 1,76^\circ\text{C}$, diluar kandang sebesar $25,53 \pm 1,62^\circ\text{C}$ (Tabel 2). Pada daerah beriklim tropis, suhu optimal berkisar antara 24 – 26oC, dengan kelembaban dibawah 75% (Kartasudjana, 2001). Menurut Marai *et al.* (2007), tingginya suhu dan kelembaban di dalam kandang maka suhu tubuh, laju respirasi, konsumsi air akan meningkat serta konsumsi bahan kering akan menurun. Tingginya kelembaban didalam kandang dapat disebabkan oleh tingginya kandungan uap air yang hasil proses respirasi ternak..

Pada umumnya pertumbuhan tubuh ternak diukur dengan berat dan tinggi. Pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak (Tilman

Tabel 2. Rataan suhu dan kelembaban udara di lokasi kandang blok B

Lokasi	Waktu	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
Dalam kandang	Pagi	24,6 ± 1,20	91,2 ± 1,53
	Siang	28,2 ± 2,75	87,0 ± 4,36
	Sore	26,7 ± 1,90	88,8 ± 4,59
Rata-rata		26,03 ± 1,76	89,55 ± 3,01
Luar kandang	Pagi	22,3 ± 1,75	88,2 ± 2,61
	Siang	30,2 ± 0,85	63,0 ± 2,86
	Sore	23,3 ± 2,16	77,2 ± 4,55
Rata-rata		25,53 ± 1,62	79,15 ± 3,16

et al., 1998). Hasil parameter performa domba garut yang diamati tersaji pada Tabel 3.

Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

Indikator kecepatan pertumbuhan seekor ternak dan indikator penilaian kualitas bahan pakan ternak yang digunakan selama pemeliharaan dapat diukur dengan menghitung pertambahan bobot badan ternak. Suatu zat makanan mempunyai nilai dan dapat dilihat dari data meningkatnya bobot badan ternak (Church and Pond, 1998). Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) domba garut menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) antar perlakuan dengan bobot badan harian domba rata-rata berkisar antara 24,56-25,56 gram/ekor/hari (Tabel 3). Selama Penggemukan, konsumsi pakan akan berpengaruh pada Pertambahan bobot badan harian (Parakkasi, 1999). Dibanding dengan penelitian Farid (2012), peningkatan bobot badan harian domba pada penelitian ini menunjukkan hasil yang lebih rendah yaitu berkisar antara 127±21 gram/ekor/hari dengan pakan limbah tauge sebanyak 30% pada domba garut berbobot 9,8±1,1 kg. Hal ini dikarenakan kandungan protein pada penelitian ini lebih rendah yaitu 13,39% dari pada perlakuan Farid (2012) yaitu 16,66%. Selain faktor kandungan protein peningkatan produktivitas ternak domba juga ditentukan oleh kandungan TDN dan pencernaan bahan pakan (Hernawan *et al.*, 2018)

Berdasar NRC (2000), protein total yang dikonsumsi ternak setiap hari akan

berpengaruh pada peningkatan bobot badan harian. Perbedaan PBBH antar penelitian satu dengan lainnya pada faktor pakan yang sama bisa disebabkan oleh lokasi penelitian termasuk di dalamnya kondisi lingkungan penelitian. Menurut Kamalidin *et al.* (2013) aktivitas manusia yang tinggi di lokasi penelitian dapat mengganggu pola konsumsi dan pola istirahat ternak utamanya pada sistem penggemukan secara intensif. Didukung oleh Ensminger (1990) bahwa kondisi lingkungan dan pengaruh disekitarkannya dapat berpengaruh pada pertumbuhan, produksi dan perkembangan ternak.

Tingkat konsumsi pakan yang tinggi seharusnya berbanding lurus dengan peningkatan pertambahan bobot badan harian domba Garut. Hasil PBBH domba garut pada penelitian ini tidak berbeda nyata antar perlakuan disebabkan oleh kandungan nutrient (energi dan protein) dalam pakan perlakuan belum mampu mencukupi kebutuhan ternak. Ternak akan mengkonsumsi pakan sesuai yang dibutuhkan dan akan meningkatkan konsumsinya apabila kebutuhan ternak belum terpenuhi (Purnamasari *et al.*, 2019). Selain itu, perbedaan PBBH dalam penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya disebabkan oleh adanya perbedaan konsumsi PK, BK, dan TDN pakan dimana konsumsi nutrient pakan akan digunakan oleh ternak dalam pemenuhan kebutuhan hidup pokok dan nutrient yang berlebih disimpan dalam bentuk bobot hidup (Aslimah *et al.*, 2014; Purnamasari *et al.*, 2020). Kenaikan bobot

Tabel 3. PBBH, konsumsi pakan, efisiensi pakan dan palatabilitas domba garut

Parameter	P0	P1	P2
PBBH (g/ekor/hari)	25,00±6,58	25,56±9,65	24,56±22,46
Konsumsi BK (g/ekor/hari)	313,09±22,30 ^A	481,59±71,35 ^B	330,32±65,61 ^A
Efisiensi Pakan	0,08±0,02	0,05±0,01	0,09±0,10

Keterangan: Huruf pada angka yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$); P0 = 50% rumput+50% konsentrat, P1 = 50% limbah tauge+50% konsentrat, P2= 50% kangkung kering+50% konsentrat

hidup harian sebesar 100 gram membutuhkan protein kasar 3,3 – 23,6% dari bobot badan dan TDN lebih dari 65% (Mubarok *et al.*, 2018).

Konsumsi bahan kering pakan

Beberapa faktor yang berpengaruh pada tingkat konsumsi pakan ternak diantaranya faktor pemberian pakan, faktor ternak, serta faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban (Metkono *et al.*, 2011) dan digunakan dalam pemenuhan keperluan hidup pokok serta kebutuhan produksi ternak (Tillman *et al.*, 1998). Selama penelitian, tingkat konsumsi bahan kering pakan domba menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan pakan yang berbeda (Tabel 3).

Domba Garut pada dua perlakuan pakan P0 dan P2 memiliki konsumsi bahan kering yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrat dan limbah tauge (P1) secara nyata kemudian konsumsi bahan kering pada perlakuan P0 dibandingkan dengan P2 tidak berbeda nyata. Selama penelitian konsumsi pakan paling tinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 481,59±71,35 gram/ekor/hari. Limbah tauge mempunyai aroma lebih segar, tekstur lembut, dan warna hijau yang disukai oleh ternak domba namun hasil masih dibawah penelitian Purnamasari *et al.* (2018) dengan perlakuan yang sama dengan menggunakan domba ekor tipis sebesar 601,73±41,68 gram/ekor/hari. Jumlah optimum konsumsi bahan kering pakan domba Garut berkisar antara 3 - 4% dari bobot badan (BB). Kebutuhan bahan kering domba

dengan bobot 10-20 kg menurut Tomaszewka *et al.* (1993) yaitu 3,1%-4,7% dari bobot tubuh per ekor per hari untuk domba Indonesia dan umumnya tingkat konsumsi pakan akan lebih tinggi seiring dengan penambahan bobot badan domba. Hal ini disebabkan oleh kapasitas saluran pencernaan yang umumnya akan meningkat seiring dengan peningkatan bobot badan. Pada penelitian ini konsumsi bahan kering memiliki rata-rata yang masih dibawah standar NRC (2000) yang berkisar 500-1000 gram/ekor/hari. Faktor lain selain pakan yang dapat berpengaruh pada meningkatnya konsumsi bahan kering domba yaitu faktor lingkungan. Perubahan kondisi lingkungan selama penelitian juga berpengaruh pada konsumsi bahan kering pakan.

Efisiensi pakan

Beberapa faktor yang menentukan efisiensi pakan diantaranya yaitu potensi genetik, suhu lingkungan, nutrisi pakan, penyakit, dan kandungan energi (Ayuningasih *et al.*, 2018; Parakkasi 1999). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan tidak mempengaruhi ($P > 0,05$) tingkat efisiensi pakan, dimana kisaran efisiensi pakan domba garut yaitu antara 0,05 – 0,09 (Tabel 3). Pemberian limbah tauge menunjukkan hasil efisiensi pakan yang berbeda pada penelitian Wandito (2011) dan Farid (2012). Efisiensi pakan pada penelitian Wandito (2011) yaitu 1,03 ± 0,09 dengan perlakuan pakan 50% limbah tauge sedangkan pada penelitian Farid (2012) yaitu 0,16 ± 0,03 dengan penambahan 30% limbah tauge yang menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan penelitian ini.

Efisiensi pakan menurut Campbell *et al.* (2003), dipengaruhi oleh kecukupan zat pakan, pertumbuhan, kemampuan ternak mencerna bahan pakan, fungsi tubuh, dan jenis pakan yang diberikan. Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban merupakan salahsatu faktor yang penyebab rendahnya nilai efisiensi pakan. Selama penelitian, rata-rata suhu kandang yaitu $26,5 \pm 1,62^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban $89,00 \pm 3,49\%$ dimana suhu nyaman domba yang berkisar antara $24 - 26^{\circ}\text{C}$ (Marai *et al.*, 2007) atau $22 - 31^{\circ}\text{C}$ (Yousef, 2000), dengan kelembaban dibawah 75%. Tingginya suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya nilai efisiensi karena kurangnya kemampuan domba dalam memetabolisme pakan yang dikonsumsi menjadi daging. Faktor lain yang juga berpengaruh pada tingkat efisiensi pakan yaitu buruknya kondisi lingkungan sehingga pada saat penelitian beberapa domba mengalami sakit mata, orf dan memakan bulunya sendiri. Selain itu, menurut Suharti *et al.* (2019), peningkatan efisiensi pakan dapat disebabkan dari pengaruh sumber protein pakan yang diberikan. Kombinasi asam amino yang seimbang dalam ransum pakan akan meningkatkan utilitas pemanfaatan nutrient dalam tubuh ternak yang distimulasi oleh mikroba rumen dalam mendegradasi pakan.

Palatabilitas pakan

Menurut Yusmadi *et al.* (2008) dan Pond *et al.* (1995) palatabilitas merupakan faktor penting ternak dalam menerima paan yang dikonsumsi dengan mempertimbangkan beberapa faktor gabungan antara rangsangan dan sentuhan, penglihatan, aroma, dan rasa yang dirasakan oleh ternak serta dipengaruhi oleh faktor sifat kimia dan fisik pakan yang berbeda. Perlakuan pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap palabilitas domba. Palatabilitas selama penelitian paling tinggi terjadi pada P1 yaitu $481,59 \pm 71,35$ gram/ekor/hari dibandingkan perlakuan P0 yaitu $313,09 \pm 22,30$ gram/ekor/hari maupun perlakuan P2 yaitu $330,32 \pm 65,61$ gram/ekor/hari (Tabel 3). Karakteristik pakan limbah tauge yaitu teksturnya lembut, tidak berdebu,

dan berwarna hijau cerah yang membuat daya tarik ternak dalam mengkonsumsinya lebih tinggi sehingga terjadi peningkatan konsumsi pakan. Meskipun demikian, hasil yang sangat berbeda ditunjukkan pada penelitian Ifafah (2012) dimana konsumsi pakan mencapai $849,7 \pm 82,0$ g/ekor/hari. Perbedaan ini dimungkinkan dapat terjadi karena bentuk pakan, bau dan tekstur dari pemberian ketiga perlakuan pakan berbeda serta terdapat perbedaan faktor lingkungan yaitu suhu lingkungan selama penelitian. Palatabilitas sangat mempengaruhi konsumsi ternak yang dilihat dari penampilan, bentuk pakan, aroma, tekstur, rasa, dan suhu/kelembaban lingkungan (Church and Pond, 1998).

KESIMPULAN

Substitusi rumput dengan limbah tauge dan kangkung kering tidak berpengaruh pada performa domba garut yaitu pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan efisiensi pakan, namun berpengaruh pada tingkat konsumsi bahan kering pakan dan palatabilitas pakan. Kangkung kering dan limbah tauge digunakan sebagai pakan alternatif pengganti rumput yang memiliki kandungan nutrient yang hampir sama serta menghasilkan pertambahan bobot badan yang juga relatif sama serta memiliki palatabilitas yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslimah, S., Yamin, M., dan Astuti, D. A. 2017. Produktivitas karkas domba garut jantan pada pemberian jenia pakan dan waktu yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2(1): 251 – 256.
- Ayuningsih, B., Hernaman, I., Ramdani D., dan Siswoyo. 2018. Pengaruh imbalanced protein dan energi terhadap efisiensi penggunaan ransum pada domba garut betina. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 6(1): 97-100.
- Campbell, J. R., Kenealy, M. D., and

- Campbell, K.L. 2003. *Animal sciences*. Ed ke-4. McGraw-Hill. New York (US)
- Church, D. C. and Pond. 1998. *Basic animal and feeding*. John Willey and Son. Singapore.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2019. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. <http://ditjenpkh.pertanian.go.id>
- Ensminger, M.L. 1990. *Feed and Nutrition*. 2nd Edition. The Ensminger Publ. Co., California.
- Farid, A. 2012. Performa domba jongsol dan domba garut jantan dengan ransum komplit mengandung Indigofera sp. dan limbah tauge [skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Hernaman, I., Ainunisa N, Hidayat, R, Tarmidi A. R., Dhalika, T., Budiman A., dan Rahmat D. 2019. Perbandingan model pendugaan total digestible nutrients (tdn) dan protein tercerna pada domba garut jantan yang diberi ransum berbasis bahan pakan lokal. *Jurnal Agripet*. 19(1):1 – 6.
- Hernaman, I., Ayuningsih, B., dan Ramdani, D. 2018. Perbandingan model pendugaan total digestible nutrient (TDN) dan protein tercerna pada domba garut betina. *Majalah ilmiah peternakan*, 21(3): 110-113.
- Ifafah, W. W. 2012. Hubungan kondisi fisiologis domba ekor gemuk jantan dan palatabilitas limbah tauge sebagai ransum selama penggemukan [skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Kamalidin dan Budisatria, I. G. S. A. 2013. Performa domba yang diberi complete feed kulit buah kakao terfermentasi. *Buletin Peternakan*. 36(3): 162 – 168.
- Kartasudjana, R. 2001. *Proses Pematangan Ternak di RPH*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Marai, I. F. M., El-Darawany, A. A., Fadiel, A., and Abdel-Hafez, M. A. M. 2007. Physiological traits as affected by heat stress in sheep-A review. *J Small Rumin Res* 71: 1– 12.
- Mattjik, A. A, dan Sumertajaya, I. M. 2002. Perancangan dan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Cetakan ke-2. IPB press Bogor.
- Metkono, O. A. F., Kardaya, D., dan Sudrajat, D. 2011. Performa domba lokal yang diberi ransum rumput lapang dan ampas tahu yang dipelihara secara tradisional. *Jurnal Pertanian*. 2(2): 88 – 94.
- Mubarok, S. S., Rohayati T. dan Hernaman, I. 2018. Pengaruh imbalan protein dan energi terhadap performa domba garut betina. *Jurnal Ilmu Peternakan (JANHUS)*. 2(2): 22-31.
- Mulyaningsih, T. 2006. Penampilan domba ekor tipis jantan yang digemukkan dengan beberapa imbalan konsentrat dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- NRC. 2000. *Nutrient requirement of sheep*. 7th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Pond W.G., Church D.C., and Pond K.R. 1995. *Basic animal nutrition*. John Wiley and Sons. New York.
- Purnamasari, L, Agus A., and Noviandi C. T. 2019. Effects of Methionine-Cysteine Amino Acid Supplementations in the Aflatoxin B1 Contaminated Diet on Broiler Production Performance. *Buletin Peternakan*. 43 (4): 231-236.
- Purnamasari, L, Rahayu S., dan Baihaqi, M. 2018. Respon fisiologis dan palatabilitas domba ekor tipis terhadap limbah tauge dan kangkung kering sebagai pakan pengganti rumput. *Journal of Livestock Science and Production*. 2(1): 57 – 63.
- Purnamasari, L., Basalamah, S.A.M., Rahayu, S., dan Darwati, S. 2020. Respon fisiologis domba ekor tipis dan garut

- dengan pemberian pakan konsentrat dan limbah tauge. *J. Ilmu Peternakan Terapan*, 4(1): 27 – 33.
- Suharti, S., Nugroho, T., Kennedy, I. F. M., dan Khotijah, L. 2019. Kecernaan Nutrien dan Performa Domba Lokal yang Diberi Ransum Kombinasi Berbagai Sumber Protein Berbasis Tongkol Jagung. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 17(1): 11-15.
- Tillman, E., Hartadi, H., Reksohadiprajdo, S., dan Labdosoeharjo, S. 1998. Ilmu makanan ternak dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tomazweska, M. W., Mastika, I. M., Djajanegara, A., Gardiner, S., dan Wiradarya, T. R. 1993. *Produksi Kambing dan Domba Di Indonesia*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- Wandito, D.S. 2011. Performa dan morfometrik domba ekor gemuk dengan pemberian pakan konsentrat dan limbah tauge pada taraf pemberian yang berbeda [skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Yousef, M. K. 2000. *Stress Physiology in Livestock Volume III*. CRC Pres, Amerika Serikat.
- Yusmadi., Nahrowi, dan Ridla, M. 2008. Kajian mutu dan palatabilitas silase dan hay ransum komplit berbasis sampah organik primer pada kambing peranakan etawah. *Agripet*. 8(1): 31-38.