

Kecernaan Nutrien dan PBBH Kambing Bligon Betina Lepas Sapih Pada Pemeliharaan Kondisi Terkontrol dan Tidak Terkontrol

Anisa Warih Nugraheni^a, Latifah^b, Anis Siti Nurjanah^a dan Kustantinah^a

^aDepartemen Ilmu Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No. 3, Sleman-Yogyakarta – Indonesia

^bProdi Peternakan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong
Jl. Kh. Ahmad Dahlan No.01, Mariyat Pantai, Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat

*Corresponding author: kustantinah@ugm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsumsi dan kecernaan nutrien anak kambing Bligon jantan lepas sapih pada kondisi terkontrol dan kondisi lapangan. Empat belas ekor kambing Bligon jantan lepas sapih dengan umur 4-5 bulan digunakan dan terbagi menjadi 2 kelompok yang terdiri atas 7 ekor yang dipelihara secara terkontrol di Laboratorium Ilmu Ternak Potong, Kerja dan Kesayangan, Universitas Gadjah Mada dan 7 ekor dipelihara pada kondisi lapangan di Kelompok Gama Ngudi Lestari, Banyusoco, Gunung Kidul dengan berat rata-rata ternak pada kedua perlakuan 11,53 kg. Kelompok terkontrol diberi pakan berupa kaliandra dan rumput raja, serta konsentrat, sedangkan pemeliharaan di lapangan pemberian pakan disesuaikan dengan pemberian pakan yang dilakukan oleh peternak. Uji proksimat sesuai prosedur AOAC (2005) dilakukan pada bahan pakan dan feses. Analisis data menggunakan Uji-T. Hasil menunjukkan kecernaan BO, LK, SK, dan BETN pada kambing yang dipelihara terkontrol berbeda nyata dari yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak. Hasil PBBH menunjukkan bahwa pemeliharaan secara terkontrol maupun oleh peternak tidak menunjukkan hasil perbedaan nyata ($p>0,05$). Kesimpulan yang dapat diambil yaitu, bahwa perlakuan pemeliharaan terkontrol dapat meningkatkan PBBH dan FCR akan tetapi belum efektif untuk menaikkan PBBH Kambing Bligon lepas sapih.

Kata kunci: Kambing Bligon, Lepas sapih, Konsumsi, Kecernaan

ABSTRACT

This study was aimed to determine the consumption and nutrient digestibility of male weaned Bligon goats under controlled and field conditions. Fourteen goats aged 4-5 months used and divided into 2 groups that consisted of 7 goats kept in control in Laboratory of Meat, Draught and Companion, Universitas Gadjah Mada and 7 goats kept in the in Gama Ngudi Lestari's field, Banyusoco, Gunung Kidul with average weight for each treatment was 11,53 kg. The control group fed by *calliandra* and king grass, and concentrate, while the field group fed by farmer provided. The proximate test was conducted AOAC procedure (2005). Data was analyzed by T-test. The results showed that digestibility of OM, EF, CF, and NFE in controlled

does is significantly different from uncontrolled condition. ADG results show that maintenance in controlled and uncontrolled condition by farmers did not show significant results ($p > 0,05$). It concluded that the controlled maintenance treatment can increased ADG and FCR but not effective for increased the ADG from the postweaned female Bligon

Keywords: Bligon goat, Weaned, Feed intake, Digestibility

PENDAHULUAN

Populasi kambing di Indonesia selama tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 mengalami peningkatan secara berturut-turut sebagai berikut 16.964, 17.906, 18.640 dan 18.880 ekor sehingga memiliki potensi sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan daging nasional (Dirjennak,2015). Kambing Bligon belakangan ini menjadi salah satu jenis kambing yang mendapat banyak perhatian. Kambing Bligon menurut Budisatria *et al.* (2012) adalah kambing persilangan antara kambing lokal Kacang dengan Peranakan Etawah dengan profil darah lebih dari 50% kambing Kacang. Fitriani (2008) menambahkan bahwa kambing Bligon banyak tersebar di pantai utara jawa dan Yogyakarta. Selain itu, Kambing Bligon menurut Hardjosubroto (1994) memiliki berat badan dewasa 15 sampai 30 kg dan memiliki banyak kemiripan dengan kambing kacang dengan ukuran yang lebih kecil dari kambing Etawah.

Optimalisasi performan dari kambing Bligon sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh adalah ketersediaan nutrien yang cukup untuk mempengaruhi produktivitas ternak itu sendiri. Septori *et al.* (2014) menyatakan pakan yang baik adalah pakan yang kandungan gizinya dapat diserap tubuh dan mencukupi kebutuhan ternak sesuai status fisiologisnya. Namun, pada kondisi lapangan banyak ditemui kambing Bligon yang belum optimal produktivitasnya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah ketersediaan pakan dan pemberian pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan ternak. Peternak yang biasanya bermata pencaharian sebagai petani, biasanya hanya memberikan pakan berupa sisa limbah pertanian atau hijauan yang ada disekitar peternak dengan pemberian pakan sesuai keinginan peternak. Selain pemberian pakan, pada musim kemarau biasanya jumlah pakan yang ditemui lebih sedikit dan terbatas. Pemberian pakan yang terbatas dan tidak memenuhi kebutuhan ini akan mempengaruhi performa kambing. Pemenuhan nutrien yang cukup dianggap penting untuk optimalisasi produktivitas ternak karena untuk menjamin keberlangsungan hidup ternak. Suwigyo *et al.*, (2016) menyatakan bahwa ketersediaan nutrien yang tidak cukup dapat mempengaruhi status fisiologis ternak yang erat kaitannya dengan kesehatan ternak.

Salah satu cara untuk mengetahui produktivitas ternak dapat dilihat dari tingkat pencernaan bahan pakan sehingga perlu dilakukan pengamatan terhadap pencernaan bahan pakan untuk mengetahui apakah pakan yang diberikan sudah memenuhi kebutuhan nutrien ternak dan atau pemberian pakan yang diberikkan sudah efektif untuk meningkatkan produktifitas. Hasil pengamatan yang dilakukan diharapkan dapat menjadi bahan rujukkan atau evaluasi apabila konsumsi atau pencernaan pakan ternak ternak tidak memenuhi kebutuhan yang seharusnya,

sehingga dapat dilakukan perbaikan. McDonald *et al.*, (2002) menambahkan bahwa meningkatnya bobot badan ternak hanya dapat dicapai melalui konsumsi pakan yang tinggi dan biasanya dihubungkan dengan peningkatan efisiensi secara keseluruhan dalam proses produksi.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat konsumsi dan pencernaan pakan kambing Bligon jantan yang dipelihara pada dua kondisi yang berbeda yaitu kondisi terkontrol dan kondisi lapangan. Kondisi terkontrol akan dilakukan di Laboratorium Ilmu Ternak Potong Kerja dan Kesayangan (IPTKK), Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Kondisi lapangan atau tidak terkontrol akan dilakukan di Gama Ngudi Lestari, Banyusoco, Gunung Kidul.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2018 sampai dengan Mei 2018 yang terdiri atas dua kondisi yaitu kondisi terkontrol yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Ternak Potong Kerja dan Kesayangan dan pada kondisi lapangan yang dilakukan di Kelompok Gama Ngudi Lestari, Banyusoco, Gunung Kidul. Penelitian secara garis besar terbagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap adaptasi pada pemeliharaan secara terkontrol, koleksi total pada kedua perlakuan yaitu terkontrol dan pemeliharaan pada kondisi lapangan dan selanjutnya dilakukan pengujian sampel bahan pakan di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak (IMT) Fakultas Peternakan selanjutnya dilakukan analisis data dengan T-test.

Ternak yang digunakan adalah anak kambing Bligon jantan pasca sapih dengan berat rata-rata 11,53 kg yang telah diuji homogenitasnya dan menunjukkan hasil $0,941 > 0,05$ sehingga menunjukkan bahwa ternak yang digunakan adalah homogen. Selanjutnya ternak dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama dipelihara dengan kondisi terkontrol di Laboratorium Ilmu Ternak Potong, Kerja dan Kesayangan Fakultas Peternakan di mana pakan yang diberikan berupa rumput raja, kaliandra dan konsentrat yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan nutrien kambing. Kelompok kedua dipelihara dikondisi tidak terkontrol (kondisi lapangan) di Kelompok Gama Ngudi Lestari Banyusoco, Gunung Kidul. Pakan yang diberikan pada pemeliharaan tidak terkontrol adalah bahan pakan yang mudah ditemui dan berada di sekitar lingkungan peternak, sedangkan pemberian dan jumlah pemberian beragam sesuai kemampuan peternak dan ketersediaan pakan.

Bahan pakan yang digunakan untuk Pemeliharaan Terkontrol adalah konsentrat yang terdiri dari tepung galek sebanyak 20%, pollar sebanyak 54%, bungkil kedelai sebanyak 25%

dan mineral sebanyak 1%, Rumput gajah, kaliandra dan semua hijauan yang diberikan oleh peternak.

Nutrien pakan tercerna. Jumlah nutrisi pakan tercerna diperoleh melalui nilai koefisien cerna dikalikan dengan nutrisi yang dikonsumsi.

Pertambahan berat badan harian. Pertambahan berat badan harian (PBBH) dihitung berdasarkan selisih antara berat badan awal dan berat badan akhir dibagi dengan jumlah hari penelitian. Pengamatan yang dilakukan dengan cara melakukan penimbangan terhadap ternak sebelum dilakukan sebelum koleksi total dan dilakukan penimbangan kembali pada akhir koleksi total.

$$\text{PBBH (g/hari)} = \frac{\text{berat akhir (g)} - \text{berat awal (g)}}{\text{Lama pemeliharaan (hari)}}$$

$$\text{PBBH relatif (\%)} = \frac{\text{PBBH (g/hari)} \times 100\%}{\text{Berat awal (g)}}$$

Analisis data

Data pencernaan bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, BETN dan TDN yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis variansi menggunakan Uji T.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Nutrien pada Kondisi Terkontrol dan Lapangan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kecernaan bahan organik (BO), lemak kasar (LK), serat kasar (SK), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) pada kambing yang dipelihara secara terkontrol dan yang dipelihara oleh peternak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$). Kecernaan bahan kering (BK), protein kasar (PK), dan *total digestible nutrient* (TDN) tidak memiliki perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Hasil kecernaan nutrien pakan antara kambing yang dipelihara secara terkontrol dengan yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 1. Kecernaan nutrien pakan

| Kecernaan (%) | Perlakuan | |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Terkontrol | Lapangan |
| Bahan Kering (BK) ^{ns} | 75,07±1,70 | 64,70±20,88 |
| Bahan Organik (BO) | 84,17±7,18 ^a | 51,16±20,10 ^b |
| Protein Kasar (PK) ^{ns} | 79,48±1,36 | 63,15±14,31 |
| Lemak Kasar (LK) | 93,44±4,94 ^a | 47,58±27,47 ^b |
| Serat Kasar (SK) | 75,02±11,51 ^a | 39,85±17,35 ^b |
| BETN | 77,45±1,51 ^a | 63,35±5,80 ^b |
| TDN ^{ns} | 79,45±1,76 | 65,22±12,63 |

Keterangan: Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN), *Total Digestible Nutrient* (TDN)

^{a, b} Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p > 0,05$),

^{ns} menunjukka nilai p tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

Kecernaan bahan kering (BK)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kecernaan bahan kering pada kambing yang dipelihara secara terkontrol dan kambing yang dipelihara oleh peternak menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($p > 0,05$). Cakra *et al.* (2014) menyatakan tidak adanya perbedaan nilai kecernaan disebabkan karena pemberian hijauan yang beragam hal ini dikarenakan hijauan tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda, seperti leguminosa sebagai sumber protein, dan rumput-rumputan sebagai sumber karbohidrat sehingga penyediaan nutrien ransum hampir sama. Tahuk *et al.* (2008) menyatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi nilai kecernaan adalah komposisi kimia bahan pakan, cara pengolahan pakan, jumlah dan jenis pakan yang diberikan.

Kecernaan bahan organik (BO)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai kecernaan bahan organik antara kambing yang dipelihara secara terkontrol dengan nilai kecernaan bahan kering pada kambing yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak menunjukkan adanya perbedaan yang

nyata ($p>0,05$). Wahyuni *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemberian pakan yang bermutu baik secara kualitas maupun secara kuantitas sangat diperlukan. Ismail (2011) menyatakan bahwa pencernaan bahan organik dalam saluran pencernaan meliputi pencernaan nutrien makanan berupa komponen seperti karbohidrat, protein, lemak, serta vitamin.

Kecernaan protein kasar (PK)

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kecernaan protein kasar pada kambing yang dipelihara secara terkontrol dan yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan tidak menunjukkan perbedaan ($p>0,05$). Tamtomo (2016) melaporkan bahwa kecernaan PK pada kambing Kacang yang diberi pakan berbagai macam hijauan adalah 60,34%, sementara kecernaan PK pada kambing yang diberi tambahan konsentrat sumber protein sebanyak 25% dan 50% dari kebutuhan BK masing-masing adalah 77,70% dan 83,37%. Hasil nilai kecernaan PK yang tidak berbeda nyata ini disebabkan karena baik pada pemeliharaan terkontrol maupun kondisi lapangan ternak tetap diberikan pakan yang mengandung protein yang tinggi. Cakra *et al.* (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kambing yang diberi hijauan yang beragam memiliki nilai kecernaan protein kasar yang lebih tinggi dibandingkan kambing yang hanya diberi rumput lapangan saja sebagai pakan.

Kecernaan lemak kasar (LK)

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kecernaan antara kambing yang dipelihara secara terkontrol dan kambing yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan memiliki perbedaan yang nyata ($p<0,05$). Tamtomo (2016) melaporkan bahwa nilai kecernaan LK pada Kambing Kacang dengan pemberian pakan berupa hijauan yang bervariasi adalah 50,96%, sementara pada kambing yang diberi tambahan konsentrat sumber protein sebanyak 25% dan 50% dari kebutuhan BK adalah 59,83% dan 75,55%.

Kecernaan serat kasar (SK)

Kecernaan serat kasar berdasarkan hasil penelitian adalah 75,02% untuk kambing yang dipelihara secara terkontrol dan 39,85% untuk kambing yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai kecernaan serat kasar antara kambing yang dipelihara pada kondisi terkontrol dan yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak memiliki perbedaan yang nyata ($p<0,05$). Tamtomo (2016) melaporkan bahwa kecernaan SK pada Kambing Kacang yang diberi pakan berbagai macam hijauan adalah 71,32%, sementara pada kambing yang diberi tambahan konsentrat sumber protein sebanyak 25% dan 50% dari kebutuhan BK adalah 75,56% dan 81,54%. Perbedaan nyata ini disebabkan karena pada kambing yang dipelihara secara terkontrol diberikan pakan konsentrat, dimana pakan konsentrat pada umumnya memiliki tingkat kecernaan serat kasar yang lebih tinggi daripada pakan hijauan. Rustiyana *et al.* (2016) menyatakan bahwa kandungan serat kasar berpengaruh terhadap kecernaan pakan ruminansia.

Kecernaan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)

Berdasarkan hasil penelitian kecernaan BETN pada kambing yang dipelihara pada kondisi terkontrol yaitu 77,45% dan pada kambing yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan yaitu 63,31%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kecernaan BETN pada kambing yang dipelihara secara terkontrol dengan kambing yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan memiliki perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Hal ini terjadi karena nilai kecernaan BETN sangat dipengaruhi oleh nilai kecernaan nutrien lain. Sandra (2016) menyatakan bahwa tingginya nilai kecernaan BETN dapat disebabkan tingginya nilai kecernaan nutrien lain begitu pula sebaliknya. BETN merupakan nutrien yang tersusun atas karbohidrat yang mudah larut dalam saluran pencernaan, sehingga apabila nilai kecernaan suatu nutrien tinggi maka nilai kecernaan BETN juga akan tinggi.

Kecernaan total digestible nutrients (TDN)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kecernaan TDN pada kambing yang dipelihara secara terkontrol adalah 79,45% sedangkan pada kambing yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak adalah 65,22%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai kecernaan antara kambing yang dipelihara secara terkontrol tidak berbeda nyata dengan nilai kecernaan TDN kambing yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak ($p > 0,05$). Tamtomo (2016) melaporkan bahwa kecernaan TDN pada Kambing Kacang yang diberi pakan hijauan yang bervariasi adalah 59,90%, sementara pada kambing yang diberi tambahan konsentrat sumber protein sebanyak 25% dan 50% dari kebutuhan BK adalah 66,09% dan 76,41%. Hal ini sejalan dengan pendapat Sandra (2016) yang menyatakan bahwa kecernaan TDN akan meningkat sejalan dengan meningkatnya kecernaan nutrien penyusun TDN yaitu protein kasar, serat kasar, lemak kasar, dan BETN. Ardiyansah (2014) juga menyampaikan bahwa tingginya kecernaan TDN disebabkan oleh tingginya kecernaan protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan BETN yang merupakan zat penyusun TDN.

Pertambahan Berat Badan Harian

Berdasarkan hasil penelitian pertambahan berat badan harian (PBBH) dan konversi pakan pada kedua kelompok perlakuan pemeliharaan yaitu baik yang dipelihara secara terkontrol maupun yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak tidak menunjukkan perbedaan ($p > 0,05$). Hasil PBBH dan konversi pakan dapat dilihat pada Tabel 13 berikut.

Tabel 2. PBBH dan konversi pakan

| Parameter | Perlakuan | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|
| | Terkontrol | Lapangan |
| Berat Badan Awal (kg) ^{ns} | 11,06±2,22 | 11,21±2,13 |
| Berat Badan Akhir (kg) ^{ns} | 12,19±2,29 | 12,09±2,16 |
| PBBH (gram/hari) ^{ns} | 80,62±25,11 | 30,80±59,79 |
| PBBH relative (%) ^{ns} | 0,75±0,25 | 3,22 ±5,92 |
| Konversi Pakan ^{ns} | 5,88±1,70 | 12,29±11,97 |

Keterangan : Pertambahan Berat Badan Harian (PBBH)

^{ns} menunjukkan nilai p tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kambing yang dipelihara secara terkontrol memiliki nilai PBBH sebesar 80,62 gram/ hari dan kambing yang dipelihara pada kondisi lapangan oleh peternak memiliki PBBH sebesar 30,80 gram/hari. Konversi pakan oleh kambing yang dipelihara secara terkontrol yaitu sebesar 5,88 untuk ternak yang dipelihara secara terkontrol serta 12,29 untuk ternak yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara PBBH pada kambing yang dipelihara secara terkontrol dengan kambing yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan di daerah Banyusoca, akan tetapi pada pemeliharaan terkontrol memiliki nilai

PBBH yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tambahan konsentrat dapat meningkatkan PBBH pada kambing Bligon, akan tetapi belum memberikan perbedaan yang signifikan apabila dibanding dengan kambing yang dipelihara di lapangan. Hal ini disebabkan karena besarnya standar deviasi yang ada karena sampel yang terlalu beragam.

Konversi pakan merupakan gambaran efisiensi penggunaan pakan dalam peningkatan berat badan. Nilai konversi pakan yang semakin kecil menunjukkan bahwa penggunaan pakan semakin efisien. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara kambing yang dipelihara secara terkontrol dengan kambing yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan di Banyusoca, akan tetapi secara angka terlihat bahwa penggunaan pakan pada pemeliharaan terkontrol terlihat lebih efisien. Wahyono *et al.* (2013), dalam penelitiannya menyatakan bahwa konversi pakan khususnya ruminansia kecil dipengaruhi oleh kualitas pakan, nilai kecernaan, dan efisiensi pemanfaatan nutrien dalam proses metabolisme di dalam jaringan tubuh ternak.

KESIMPULAN

Kecernaan BO, LK, SK, dan BETN pada kambing yang dipelihara secara terkontrol berbeda signifikandari pada kambing yang dipelihara oleh peternak pada kondisi lapangan di daerah Banyusoca, sementara kecernaan BO, PK dan TDN tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Perlakuan pemeliharaan secara terkontrol maupun kondisi lapangan oleh peternak secara nilai dapat meningkatkan PBBH dan konversi pakan akan tetapi tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada PBBH dan konversi pakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada hibah Penelitian Disertasi Doktor (PDD) DIKTI dengan no kontrak 2894/UN1.DITLIT/DIT-LIT/LT/2019.

DAFTAR PUSTAKA

Budisatria, I. G. S., Panjono, A. Agus and H. M. J. Udo. 2012. The Productivity of Kejobong and Bligon Goats, a Local Indonesian Goats Kept by Farmers. Proceedings of the 15th AAAP Animal Science Congress. Thammasat University. Rangsit Campus. Thailand.

-
- Cakra, I.G.L.O., M.A.P. Cakra, S.Putra.** 2014. Kecernaan bahan kering dan nutrien ransum pada kambing peranakan etawah yang diberi hijauan beragam dengan aras konsentrat “Molmik” berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan.* 17(1): 10-14.
- Dirjennak.** 2015. Buku Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Jendral dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. *Avaliabel at <http://ditjennak.pertanian.go.id/>*. Diakses pada senin, 5 Maret 2018 pukul 19.30 wib.
- Hardjosubroto, W.** 1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan. Grasindo. Jakarta.
- McDonald, P., R. Edwards, J. Greenhalgh, and C. Morgan. 2002. *Animal Nutrition.* 6th Edition. Longman Scientific and Technical. New York.
- Rustiyana, E., Liman, F. Fathul.** 2016. Pengaruh substitusi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan pelepah daun sawit terhadap kecernaan protein kasar dan kecernaan serat kasar pada kambing. *Jurnal Ilmiah Peternaka Terpadu.* 4(2): 161-165.
- Sandra, T.** 2016. Efek penambahan daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan/ atau undegraded dietary protein terhadap konsumsi dan kecernaan nutrien serta produktivitas kambing kacang dara. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suwigyo, B., Ulil Amri, Rieska Indriani, Asih Kurniawati, Irkham Widiyono dan Sarmin.** 2016. Konsumsi, kecernaan nutrien, perubahan berat badan dan status fisiologis kambing jantan dengan pembatasan pakan. *Jurnal sains veteriner.* 34 (2) : 210-219.
- Tahuk, P.K., E.Baliarti, dan H. Hartadi.** 2008. Keseimbangan nitrogen dan kandungan urea darah Kambing Bligon pada penggemukan dengan level protein pakan yang berbeda. *Jurnal Indonesia Tropical Animal.* 33: 290-298.
- Tamtomo, D.H.** 2016. Efek pakan tambahan sumber protein terhadap konsumsi dan kecernaan nutrien pada kambing kacang yang dipelihara di kelompok wanita tani sumber rejeki. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Wahyono, T., C. E. Kusumaningrum, Y. Widiawati., dan Suharyono.** 2013. Penampilan produksi kambing kacang jantan yang diberi pakan siap saji (PSS) berbasis silase tanaman jagung. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Wahyuni, I.M.D.W., A. Mukhtiani, dan M.Christiyanto.** 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik dan degradabilitas serat kasar pada pakan yang disuplementasi tannin dan saponin. *Agripet.* 2: 115-124.