

**PEMANFAATAN DAUN TANAMAN GAMAL, LAMTORO,
DAN KALIANDRA PADA PAKAN KONSENTRAT
TERHADAP KECERNAAN PAKAN BAHAN KERING,
BAHAN ORGANIK, DAN PROTEIN KASAR**

SKRIPSI



Oleh

ARNOLDUS MANU

2016410029

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG
2021**

**PEMANFAATAN DAUN TANAMAN GAMAL,
LAMTORO DAN KALIANDRA PADA PAKAN KONSENTRAT
TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK, DAN
PROTEIN KASAR**

Manu, A⁽¹⁾, Marhaeniyanto, E.⁽²⁾, dan Fitasari, E.⁽³⁾.

¹⁾Mahasiswa Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.

²⁾Dosen PS. Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.
andokmanu96@gmail.com

RINGKASAN

Pemanfaatan daun tanaman gamal, lamtoro dan kaliandra pada pakan konsentrat ini merupakan upaya untuk memanfaatkan potensi sumber daya lokal dalam menjawab tantangan pemeliharaan ternak kambing yang dari waktu ke waktu membutuhkan biaya yang mahal terkhususnya pada pengadaan konsentrat, dimana tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh dan proporsi ideal dalam pemanfaatan daun tanaman gliricidia, lamtoro, dan kaliandra pada pakan konsentrat untuk ternak kambing. Hipotesisnya adalah pemanfaatan daun tanaman gliricidia, lamtoro dan kaliandra pada pakan konsentrat mampu meningkatkan pencernaan BK, BO dan PK. Penelitian dilakukan di peternakan rakyat yang berlokasi di Dusun Prodo, Desa Klampok, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang dari tanggal 19 September 2020 sampai tanggal 14 Desember 2020.

Metode yang diterapkan pada penelitian ini yaitu rancangan acak kelompok (RAK), terdapat empat perlakuan dan empat kelompok kemudian terdapat 16 bagian percobaan. Perlakuan yang digunakan meliputi; P1 = Perlakuan pakan konsentrat 16,07%, pemberian 0,75% BB, P2 = Perlakuan pakan konsentrat 16,07%, pemberian 1,00% BB, P3 = Perlakuan pakan konsentrat 16,07%, pemberian 1,25% BB, P4 = Perlakuan pakan konsentrat 16,07%, pemberian 1,50% BB. Variabel yang diamati meliputi pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

Hasil penelitian pemanfaatan daun tanaman gamal, lamtoro dan kaliandra dengan rasio (1:1:1) pada pakan konsentrat sebanyak 30% dengan PK 16,07 %,menunjukkan bahwa pencernaan yang baik yaitu dengan kisaran KcBK (54,53% – 62,94%), KcBO (59,37% – 66,89%), KcPK (61,16% – 68,12 %) antar perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$). PBBH yaitu berkisar (43,66g – 86,79g) antara perlakuan terdapat perbedaan nyata ($P<0,01$) dan nilai konversi berkisar (19,13 – 11,53)antar perlakuan terdapat perbedaan nyata ($P<0,01$).

Disimpulkan bahwa proporsi penggunaan pakan hijauan dan pakan konsentrat dengan bahan baku 30% daun gamal, lamtoro dan kaliandra (1:1:1) pada ternak kambing menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh yang sama terhadap pencernaan pakan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar. Pemberian sebanyak 1,25 % dari bobot badan dianggap lebih menguntungkan jika ditinjau dari PBBH dan konversi pakan.

Kata Kunci : Supplementasi, Konsentrat Hijau, Kecernaan Pakan

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kambing Etawa ialah salah satu spesies kambing yang memiliki potensi yang baik untuk dibudidayakan sebagai ternak potong dan ternak perah (Sarwono, 1995). Ternak kambing peranakan etawa itu sendiri memiliki beberapa ciri – ciri seperti menurut Markel dan Subandryo (1997) dalam Ramdani & Kusmayadi (2016) adalah kuping menggantung ke bawah dengan panjang 18-19 cm, tinggi badan antara 75-100 cm, bobot jantan sekitar 40 kg dan betina sekitar 35 kg. Bobot lahir 2,4 sampai 2,6 kg dan berat sapih 9 sampai 11 kg pada umur 90 sampai 120 hari, biasanya bobot lahir anak jantan lebih tinggi dibandingkan dengan anak betina. Ternak kambing berkontribusi memenuhi kebutuhan protein hewani dan susu di Indonesia. Selain itu pemeliharaan ternak kambing tergolong muda karena dapat dilakukan secara tradisional dengan memberikan pakan hijauan berupa rumput dan daun – daunan meskipun kandungan gizinya rendah. Di Indonesia ternak kambing kebanyakan dilakukan sebagai usaha sampingan karena banyak peternak di Indonesia belum memelihara kambing secara intensif dan cuman memelihara beberapa ekor saja, hal ini disebabkan karena kurangnya lahan sebagai tempat untuk menanam hijauan pakan ternak dan juga kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai pengolahan pakan. Pakan merupakan salah satu komponen utama dalam meningkatkan produktivitas ternak kambing. Pakan merupakan salah satu unsur penting pada kesuksesan pemeliharaan ternak, sebab 60-80% dana pemeliharaan ternak dipakai buat biaya pakan (Siregar, 2003).

Ketersediaan pakan di Indonesia semakin tahun semakin berkurang karena banyaknya pembangunan gedung maupun rumah yang mengakibatkan lahan sebagai tempat penanaman hijauan pakan ternak semakin berkurang, maka dari itu para peternak harus mulai melakukan pengolahan pakan agar memiliki kandungan yang sempurna dan ketersediaan pakan tetap stabil. Contoh pengolahan pakan yaitu membuat pakan konsentrat berbasis hijauan sebagai sumber protein yang dapat menunjang produktivitas ternak. Menurut Sarwono (2005) pakan yang baik memiliki kandungan nutrisi yang lengkap yang diperlukan oleh ternak kambing untuk menunjang produktivitasnya. Menurut Maw *et al.*, (2006), menyatakan bahwa daun tanaman umumnya mengandung senyawa sekunder tanin dan saponin yang keberadaanya bila tidak melebihi ambang batas akan bermanfaat bagi ternak ruminansia. saponin yang terkandung dalam daun tanaman berperan sebagai defaunating agents terhadap populasi protozoa sehingga biosintesa protein mikroba termasuk populasi bakteri akan meningkat. (Santoso, 2005; Santoso dan Hariadi, 2007). Saponin dari daun tanaman juga dilaporkan mampu meningkatkan efisiensi proses fermentasi melalui mekanisme penurunan populasi protozoa di dalam rumen yaitu dengan menurunkan sifat predator protozoa terhadap bakteri (Holtshausen *et al.*, 2009). Pakan penguat atau konsentrat adalah bahan pakan

yang mengandung serat kasar kurang dari 18%, banyak mengandung bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan sangat mudah dicerna (Budisatria, Suparta, dan Agus, 2014). Pakan ini mudah dicerna ternak ruminansia karena dibuat dari campuran beberapa bahan pakan sumber energi, sumber protein, vitamin, dan mineral (Kartadisastra, 1997) dalam Marhaeniyanto dan susanti (2017). Kamal (1994) dalam Marhaneiyanto dan susanti (2017) menyatakan bahwa bahan pakan yang baik adalah setiap bahan yang dapat dimakan, disukai, dapat dicerna sebagian atau seluruhnya, dapat diabsorpsi dan bermanfaat bagi ternak, selain pemberian pakan konsentrat pakan basal atau pakan hijauan juga sangat dibutuhkan ternak karena pakan basal memiliki sumber serat, energi, dan protein yang bermanfaat bagi kebutuhan nutrisi ternak. Hijauan asal pertanian dan perkebunan merupakan sumber nutrisi yang dibutuhkan guna untuk memenuhi kebutuhan nutrisi harian ternak (Sutrisna, dan Muhtarudin 2014). Dengan pemberian pakan basal / hijauan ternak akan merasa nyaman dan kenyang lebih lama. Jenis pakan hijauan seperti rumput gajah, rumput odot, daun nangka, rumput lapang, daun pisang dll. Pemberian pakan basal yang baik dilakukan secara ad libitum / diberikan setiap kali pakan pada tempat pakan habis hal ini bertujuan agar ternak kambing tidak merasa lapar dan merasa nyaman sehingga tidak menimbulkan stress pada ternak. Pemberian pakan basal juga memiliki dampak negatif karena memiliki kandungan serat kasar yang tinggi memiliki daya cerna yang rendah sesuai dengan pernyataan Anggorodi (1994) dalam Indralaya (2015) menyampaikan jika kandungan serat kasar pada sebuah bahan pakan tinggi, maka semakin tebal dan dinding sel akan lebih tahan dan berdampak pada pakan tersebut yang akan menurunkan daya cernanya. Maka dari itu diperlukan pakan penguat yang dapat berfungsi untuk menambah nutrisi bagi ternak.

Pemanfaatan daun tanaman dalam pakan konsentrat bertujuan untuk memanfaatkan hijauan sekitar sebagai sumber nutrisi yang baik, murah dan mudah didapatkan, sehingga para peternak dapat efektif dan efisien dalam menjalankan usaha peternakannya. Penelitian ini menggunakan Penelitian penggunaan daun tanaman yang memiliki kandungan protein lebih dari 18% sebagai bahan penyusun pakan konsentrat telah peneliti lakukan mulai tahun 2010 dimaksudkan untuk mendapatkan pakan yang murah, berkualitas dan berkelanjutan (Marhaeniyanto dan Susanti 2018). Pemanfaatan daun tanaman pada pakan konsentrat ini melanjutkan penelitian Susanti dan Marhaeniyanto (2016), menyampaikan jika tumbuhan atau hijauan melimpah dapat dimanfaatkan oleh peternak pada tempat berbeda di wilayah Malang Raya yang ditemukan 30 spesies tanaman/tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai pakan kambing, terdapat 73% tanaman hijauan, perdu, dan legum. Proses pembuatan pakan konsentrat pada penelitian ini juga berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana penelitian sebelum hijauan yang akan dicampurkan ke dalam bahan pakan konsentrat dijadikan tepung terlebih dahulu sementara pada penelitian ini hijauannya hanya

dicacah alasannya karena para peternak ingin proses yang lebih praktis. Pemberian pakan pada penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya dari Marhaeniyanto, Susanti & Murti (2020) Pemberian pakan konsentrat berbasis daun tanaman pada ternak peranakan etawa sebanyak 1% BB, sementara pemberian air minum diberikan dengan *ad-libitum* yang selalu tersedia. proses pembuatan pakan konsentrat pada penelitian ini juga berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana penelitian sebelum hijauan yang akan dicampurkan ke dalam bahan pakan konsentrat dijadikan tepung terlebih dahulu sementara pada penelitian ini hijauannya hanya dicacah alasannya karena para peternak ingin proses yang lebih praktis.

Beberapa hijauan yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan konsentrat adalah daun gamal, daun lamtoro, dan kaliandra, daun gamal mengandung nutrisi yang lumayan tinggi untuk pakan ternak ialah berkisar 21,09 % bahan kering, 90,72% bahan organik, 26,91% protein kasar, 20,98% serat kasar, 3,97% lemak kasar, 38,86% BETN, kandungan pada daun lamtoro 24,17% bahan kering, 91,36% bahan organik, 27,85 protein kasar, 21,51% serat kasar, 4,22% lemak kasar, 52,02% BETN, sedangkan kandungan pada kaliandra 35,67% bahan kering, 93,70% bahan organik, 23,67% protein kasar, 19,50% serat kasar, 4,13% lemak kasar, 46,60% BETN. Dengan kandungan tersebut diharapkan pencampuran daun tanaman dengan konsentrat dapat menghasilkan nilai cerna yang bagus agar produktivitas ternak meningkat. Tujuan campuran tiga daun hijauan dengan konsentrat adalah untuk meningkatkan nilai gizi pakan dan meningkatkan nilai cerna pakan. Penelitian ini bermaksud buat mendapatkan hasil dari tingkat pencernaan BK, BO, dan PK dari daun tanaman gamal, lamtoro, dan kaliandra yang dicampur dengan konsentrat dan mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan bobot badan ternak.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemanfaatan daun tanaman gamal, lamtoro dan kaliandra dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% pada pakan konsentrat dengan kandungan PK 16,07%, untuk pemberian pakan basal secara *adlibitum* dan pemberian pakan konsentrat dilakukan sesuai dengan masing – masing perlakuan terhadap pencernaan pakan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah guna mempelajari pengaruh pemanfaatan daun tanaman gamal, lamtoro dan kaliandra dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% pada pakan konsentrat dengan kandungan PK 16,07%, untuk pemberian pakan basal secara *adlibitum* dan pemberian konsentrat dilakukan sesuai dengan masing –

masing perlakuan terhadap pencernaan pakan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memperoleh pengetahuan tentang sejauh mana nutrisi yang mampu diserap oleh tubuh ternak dalam penggunaan daun tanaman gamal, lamtoro dan kaliandra dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% dan kandungan PK 16,07%, pada proses pembuatan pakan konsentrat untuk kambing dengan pemberian pakan basal secara adlibitum dan pemberian konsentrat dilakukan sesuai dengan masing – masing perlakuan terhadap pencernaan pakan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

1.5 Hipotesis

Diduga pemanfaatan daun tanaman gamal, lamtoro dan kaliandra pada pakan konsentrat dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% dan kandungan PK 16,07%, dengan pemberian pakan basal secara adlibitum dan pemberian konsentrat dilakukan sesuai dengan masing – masing perlakuan mampu meningkatkan pencernaan pakan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, P. 2011. Cara Mengolah Gamal untuk Pakan Ternak Sapi. <http://www.duniasapi.com>. Diakses 20 Juni 2021.
- Afriyanti, M., 2008. Fermentabilitas dan pencernaan in vitro ransum yang diberi kursin bungkil biji jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) pada ternak sapi dan kerbau. Skripsi Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Andayani, J. 2010. Evaluasi Kecernaan In Vitro Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar Penggunaan Kulit Buah Jagung Amoniasi dalam Ransum Ternak Sapi. Laporan Penelitian. Universitas Jambi. Jambi.
- Anggorodi. 2005. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Antonius. 2010. Pengaruh pemberian jerami padi terfermentasi terhadap palatabilitas pencernaan serat dan digestible energy ransum sapi. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Sumatera Utara : 224-228.
- Astuti, A., & Santosa, P. E. 2015. Pengaruh Cara Pemberian Konsentrat-Hijauan Terhadap Respon Fisiologis Dan Performa Sapi Peranakan Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4).
- Badarina, I., D. Evvyernie, T. Toharmat, & E.N. Herliyana. 2014. Fermentabilitas rumen dan pencernaan in vitro ransum yang disuplementasi kulit buah kopi produk fermentasi jamur *Pleurotus ostreatus*. *J. Sains Peternakan Indonesia* 9(2):103-109.
- Blummel, M. H. Steingass dan K. Becker. 1997. The relationship between in vitro gas production, in vitro microbial biomass yield incorporated and its implication for the prediction of voluntary feed intake of roughages. *Br. J. Nutr.* 77: 911-921.
- Budisatria, I. Gede Suparta, and Ali Agus. "Pengaruh tingkat penggunaan pakan penguat terhadap performa induk kambing Bligon di peternak rakyat." *Buletin Peternakan* 38.1 (2014): 34-41.
- Carvalho-Castro, G. A., C.O. Lopes., C. A. G. Leal, P. G. Cardoso, R. C. Leite and H. C. P. Figueirendo. 2010. Detection of type III secretion system genes in *aeromonas hydrophila* and their relationship with virulence in Nile tilapia. *Veterinary Microbiology*. 144 : 371-376.

- Chanchay, N. and N. Poosaran. 2009. The reduction of mimosine and tannin contents in leaves of *Leucaena leucocephala*. *Asian Journal of Food and Agro-Industry. Spesial Issue*. 137-144.
- Chadhokar. A.P. 1982. *Gliricidia maculata* a Promising Legume Fodder Plant. *World Animal Review* 44: 36 -42.
- Cherdthong, A., B. Pornjantuek and C. Wachirapakorn. 2016. Effect of feeding Cassava bioetanol waste in nutrient intake, digestibility and rumen fermentation in growing goats. *Journal Tropical Animal Health Prodroduction*. 48 (7) : 1369-1374.
- Despal. 2000. Kemampuan Komposisi Kimia dan Kecernaan In Vitro dalam Mengestimasi Kecernaan In Vivo. *Media Peternakan* 23 (3): 84 – 88.
- Fathul, F. 2014. Pengaruh Imbangan Hijauan Berbanding Konsentrat terhadap Kecernaan Bahan Kering, Kecernaan Bahan Organik dan Kecernaan Protein pada Kambing Pe Jantan di Lingkungan Panas. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(1).
- Ghos, M.K. and S. Bandyopadhyay. 2007. Mimosine toxicity a problem of leucaena feeding in ruminants. *Asian Journal of Anim. And Vet. Advences*. 2(2): 63-73.
- Ginting, R. B., & Ritonga, M. Z. 2018. Studi Manajemen Produksi Usaha Peternakan Kambing Di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agroveteriner*, 6(2), 93-104.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A. D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo dan A.D. Tillman. 1993. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Cetakan III. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hartadi, H., Tilman, A. D., Reksohadiprojo, S., Kusumo, S. P dan S. Lebdosoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University press, yogyakarta.
- Hartaja, K. A. P., Suprayogi, T. H., & Sudjadmogo, S. 2013. Tampilan Pertambahan Bobot Badan Harian dan Kadar Urea Darah pada Kambing Perah Dara Peranakan Ettawa Akibat Pemberian Ransum dengan Suplementasi Urea yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 458-465.

- Holtshausen, L., Chaves, A.V., Beauchemin, K.A., McGinn, S.M., McAllister, T.A., Odongo, N.E., Cheeke, P.R., and Benchaar, C. 2009. Feeding saponin-containing *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* to decrease enteric methane production in dairy cows. *J Dairy Sci*, 92(6):2809-21.
- Indralaya, O. I. 2015. Evaluasi nilai pencernaan secara in vitro ransum ternak sapi bali yang disuplementasi dengan probiotik bioplus. *Jurnal Peternakan Sriwijaya Vol*, 4(1), 35-46.
- Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Purnamaningsih, H., & Raharjo, S. 2018. Peran pakan pada kejadian kembung rumen. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 28(2), 141-157.
- Ismail, R., 2011. Kecernaan In Vitro, <http://rismanismail2.wordpress.com/2011/05/22/nilai-kecernaan-part-4/#more-310>. (29 Juni 2021)
- Ismail, R. 2012. Kecernaan In Vitro, <http://rismanismail2.wordpress.com/2012/05/22/nilai-kecernaan-Invitro>. Diakses tanggal 29 Juni 2021.
- Iswoyo, Iswoyo, dan Widianingrum Widianingrum. "Pengaruh Jarak Waktu Pemberian Pakan Konsentrat dan Hijauan Terhadap Produktivitas Kambing Peranakan Etawah Lepas Sapih." *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 11.2 (2008): 70-74.
- Jovitry, I. 2011. Fermentabilitas dan Kecernaan In Vitro Daun Tanaman *Indigofera* sp. yang Mendapat Perlakuan Pupuk Cair untuk daun. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kurniawan, I.W.A.Y., N.I. Wiratmini., dan N.W. Sudatri. 2014. Histologi Hati Mencit (*Mus musculus* L.) Yang Diberi Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). *Jurnal Simbiosis II* (2): 226- 235.
- Maaruf, K., Waani, M. R., dan Pontoh, C. J. 2014. Pengaruh penggunaan konsentrat dalam pakan rumput benggala (*Panicum maximum*) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik pada kambing lokal. *ZOOTEC*, 34, 108-114.
- Marhaeniyanto, E., Rusmiwari, S. dan Susanti, S., 2015. Pemanfaatan Daun Kelor Untuk Meningkatkan Produksi Ternak Kelinci New Zealand white. *Jurnal Buana Sains*, 15(2) : 119-126.
- Marhaeniyanto, E., dan Susanti, S. 2017. Penggunaan Konsentrat hijau untuk Meningkatkan Produksi Ternak Kelinci New Zealand White. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(1), 28-39.

- Marhaeniyanto, E., & 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.
- Marhaeniyanto, E., Susanti, S., & Murti, A. T. 2020. Penampilan Produksi Kambing Peranakan Etawa Yang Diberi Pakan Konsentrat Berbasis Daun Tanaman. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 21(2), 93-101.
- Mathius, I.W., I. B. Gaga, dan I. K. Utama 2002. Kebutuhan Kambing PE jantan Muda akan Energi dan Protein Kasar, Konsumsi, Kecernaan, Ketersediaan dan Pemanfaatan Nutrien. *JITV Vol. 7. No. 2. Th.2002*.
- Maw N.N., K San Mu, A. Aung and M.T. Htun. 2006. Preliminary Report on Nutritive Value of Some Tree Foliages. Conference on International Agricultural Research for Development. October 11-13, 2006. University of Bonn. Myanmar.
- Mayulu, H., N.R. Fauziah, M.I. Haris, M. Christiyanto dan Sunarso. 2018. Digestibility value and fermentation level of local feedbased ration for sheep. *Animal Production*. 20 (2): 95-102.
- McDonald, P., R. Edwards, J. Greenhalgh, and C. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition. Longman scientific & Technical, New York.
- Mizan, A.B., Tasse, A.M., Zulkarnaen, D. 2015. Kecernaan in vitro bahan kering dan bahan organik serta protein ransum berbasis pakan fermentasi. *JITRO*. 2(2): 70-78.
- Moningkey, A. F., Wolayan, F. R., Rahasia, C. A., & Regar, M. N. 2019. Kecernaan bahan organik, serat kasar dan lemak kasar pakan ayam pedaging yang diberi tepung limbah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *ZOOTEC*, 39(2), 257-265.
- Munda, S., Pandey, R., Bhojne, G.R., Dakshinkar, N.P., Kinhekar, A.S., Kumar, V., Ravikumar, R.K., and Kumar, V. 2016. Indigenous Knowledge Research System [IKRS] for treatment of bloat and its significance towards greenhouse gas emission: Jharkhand, India. *Adv. Anim. Vet. Sci.*, 4(5), 241-249.
- Mulyono, S. dan B. Sarwono. 2008. *Penggemukan Kambing Potong*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtidjo, A. B. 1993. *Memelihara Kambing sebagai Ternak Potong dan Perah*. Kanisius. Yogyakarta.

- Natalia, H., D. Nista, dan S. Hindrawati. 2009. Keunggulan Gamal Sebagai Pakan Ternak. BPTU Sembawa, Palembang.
- Nugroho, D. S. 2015. Agrostologi Hijauan. <http://id.scribd.com/doc/87112576/Agrostologi-Hijauan>. Diakses pada tanggal 20 Juni 2021.
- Nusantara, S. 2009. Keunggulan Gamal Sebagai Pakan Ternak. BPTU Sembawa, Ditjen Peternakan dan Keswan Jl. Raya Palembang-Pangkalan Balai Km.29 Sembawa.
- Padmiswari, A. A. I. M., Wiratmini, N. I., & Kasa, I. W. 2017. Histologi testis tikus (*Rattus norvegicus*) jantan yang diberi tepung daun lamtoro (*Leucaena Leucocephala* Lamk. De Wit) hasil perendaman. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 4(2), 178.
- Pangestu, R. T. 2019. Kinerja Produksi Dan Reproduksi Kambing Peranakan Etawa (Pe) Pada Ketinggian Tempat Yang Berbeda Di Kabupaten Bantul. *Naskah Publikasi Program Studi Peternakan*.
- Parakkasi, A. 1995. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Paramita, W. L., W. E. Susanto, dan A. B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan* 24: 59-62.
- Prawitasari, R. H., Ismadi, V. D. Y. B., & Estiningdriati, I. 2012. Kecernaan protein kasar dan serat kasar serta laju digesta pada ayam arab yang diberi ransum dengan berbagai level *Azolla microphylla*. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 471-483.
- Prasetyo AB, Caribu HP, Titin W. 2013. Kecernaan In Vitro Bahan Kering dan Organik Serta Konsentrasi VFA Total pada Pakan Kambing yang Disuplementasi *Saccharomyces Cerevisiae*. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):1-9
- Raharjo ATW, Suryapratama W, Widiyastuti T. 2013. Pengaruh Imbangan Rumput Lapang, Konsentrat Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Secara In Vitro *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 796-803
- Rahman, M. M., R. B Abdullah, W. E. Wan Khadijah., T. Nakagawa and R. Akashi. 2013. Feed intake, digestibility and growth performance of goats offered napier grass supplemented with molasses protected palm karnel cake and soya waste. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*. 8 (3) : 527-534.

- Ramdani, D., & Kusmayadi, T. 2016. Identifikasi Karakteristik Sifat Kuantitatif Kambing Peranakan Etawah Betina Di Kelompok Ternak Mitra Usaha Kecamatan Samarang Kabupaten Garut (Quantitative Traits Identification of Peranakan Etawah Female Goat at Mitra Usaha Livestock Group Samarang Subdistrict Garut Regency). *JANHUS: Jurnal Ilmu Peternakan Journal of Animal Husbandry Science*, 1(1), 24-32.
- Ranjhan, S. K. 1980. *Animal Nutrition In The Tropics*. Vikas Publishing House P and Ltd. New Delhi.
- 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. Puslitbang Peternakan- Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Riswandi, M., & Lehan, M. 2015. Evaluasi nilai pencernaan secara in vitro ransum ternak sapi bali yang disuplementasi dengan probiotik bioplus. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(1), 35-46.
- Sanan, M. 2018. Pengaruh Variasi Pakan Sumber Energi terhadap PBBH, Konsumsi dan Konversi Ransum Kambing Kacang Jantan. *JAS*, 3(4), 58-59.
- Santoso B. 2005. Rumen fermentation characteristic and methanogharacteristic and methanogenesis in sheep fed silage based diet supplemen supplemented with *Yucca schidilgera* or *Yucca schidilgera* combined with nisin. *Buletin of. Animal Science* 28: 1318.
- Santoso, B dan B.Tj. Hariadi. 2007. Pengaruh Suplementasi Acacia mangium Will pada *Pennisetum purpureum* terhadap Karakteristik Fermentasi dan Produksi Gas CH₄ in vitro. *Med.Pet.* 30(2) : 106-113.
- Sarimo, H., Laya, N. K., & Rokhayati, U. A. 2019. Pengaruh Penambahan Sumber Protein Nabati Bungkil Kelapa Terhadap Pertambahan Bobot Badan Ternak Kambing Peranakan Ettawa (PE). *Jambura Journal of Animal Science*, 2(1), 13-16.
- Sarwono, B. 1995. *Beternak Kambing Unggul*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sastrosupadi, A. 1999. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sasroamidjojo, S. M dan Soeradji. 1978. *Peternakan Umum*. CV. Yasaguna, Jakarta.

- Setiawan, T dan A. Tanius. 2005. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa Edisi 1*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siregar, S.B. 2003. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Siswati, N.D., A. Zain, and Mohammad. 2010. *Animal Feed Making From Tuna Fish*.
- Sofiani, A. 2015. Pengaruh Penambahan Nitrogen dan Sulfur Pada Ensilase Jerami Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L.*) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik (In Vitro). *Students e-Journal*, 4(3).
- Sumoprastowo, C. D. A. 1993. *Beternak Kambing yang Berhasil*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Suardin, S., Sandiah, N., & Aka, R. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput mulato (*brachiaria hybrid. cv. mulato*) dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 1(1), 16-22.
- Susanti, S., & 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. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.07>
- Susilorini, T. E., & Sawitri, M. E. 2008. *Budi Daya 22 Ternak Potensial*. Penebar Swadaya Grup.
- Sutardi, T. 1979. Ketahanan protein bahan makanan terhadap degradasi mikroba rumen dan manfaatnya bagi peningkatan produktivitas ternak. Prosiding Seminar Penelitian dan Penunjang Peternakan. LPP Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutardi, T., N. A. Sigit, T. Toharmat. 2001. Standarisasi Mutu Protein Bahan Makanan Ruminansia Berdasarkan Parameter Metabolismenya oleh Mikroba Rumen. Fapet IPB Bekerjasama dengan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Sutrisna, Rudy. 2014. "Potensi Hijauan Sebagai Pakan Ruminansia Di Kecamatan Bumi Agung Kabupaten Lampung Timur." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 2.2.

- Syahrir, N. Asmuddin., M. Zain., I. Rohmiyatul., A. Anie. 2012. Optimalisasi Biofermasi Rumen guna Meningkatkan Nilai Guna Jerami Padi sebagai Pakan Sapi Potong dengan Penambahan Biomassa Murbei dan Urea Mineral Molases Liquid (UMML) Universitas Hasanuddin Makasar, Makassar.
- Tangendjaja, B., E. Wina, B. Palmer. dan T. Ibrahim. 1992. Kaliandra dan pemanfaatannya. ACIAR dan Balitnak.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksodihadiprojo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebolosoejojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksodihadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tillman, A. D., Hari H., Soedomo R., Soeharto P., dan Soekanto L. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM.
- Tillman, A. D., S. Reksodihadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 2005. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Utomo, R. dan M. Soejono. 1999. Bahan Pakan dan Formulasi Ransum. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Widodo, Wahyu. 2006. Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual. E:\Basic\E_Book\NUTRISI_DAN_PAKAN_UNGAS_KONTEKSTUAL.pdf. diakses 19 November 2021.
- Williamson G – Payne W. J. A. 1993. Pengantar Peternakan Di Daerah Tropis. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yanuarianto, O., M. Amin, M. Iqbal, S. D. Hasan. 2015. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Jerami Padi yang Difermentasi dengan Kombinasi Kapur Tohor, Bacillus s., dan Air Kelapa pada Waktu yang Berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia. 1(1): 55-61.
- Yuhana., R., Prayitno, C.H., Rustomo., B., 2013. Suplementasi Ekstrak Herbal Dalam Pakan Kambing Perah Pengaruhnya Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Serta Konsentrasi VFA Secara In Vitro. Jurnal Ilmiah Peternakan. Fakultas Peternakan. Unsoed. Purwekerto.

Yulianti, G., Dwatmadji, D., & Suteky, T. 2019. Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Kambing Peranakan Etawa Jantan yang diberi Pakan Fermentasi Ampas Tahu dan Bungkil Inti Sawit dengan Imbangan yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(3), 272-281.