

**PEMANFAATAN DAUN TANAMAN GLIRISIDIA,
LAMTORO DAN KALIANDRA PADA PAKAN KONSENTRAT
TERHADAP KONSUMSI TERCERNA**

SKRIPSI



Oleh :

**FIDELIS KARIS AMAN
2016410048**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi
MALANG**

2022

PEMANFAATAN DAUN TANAMAN GLIRISIDIA,

LAMTORO DAN KALIANDRA PADA PAKAN KONSENTRAT TERHADAP KONSUMSI TERCERNA

Aman, F. K.⁽¹⁾, Susanti, S.⁽²⁾, dan Fitasari, E.⁽³⁾.

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

²⁾Dosen PS. Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggadewi.
amanfidelis97@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana nutrisi yang mampu diserap oleh tubuh ternak dalam penggunaan daun tanaman glirisidia, lamtoro dan kaliandra dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% dan kandungan protein kasar 16,07%, dalam proses pembuatan konsentrat kambing. Penelitian dilaksanakan di peternakan rakyat milik bapak Kurdi yang berlokasi di Dusun Prodo, Desa Klampok, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang dan dilanjutkan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Penelitian dilaksanakan tanggal 19 September 2020 sampai tanggal 14 Desember 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan pakan konsentrat dengan bahan baku daun gamal, lamtoro dan kaliandra (1:1:1) 30% pada kambing. Model perhitungan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), terdiri dari empat perlakuan dan empat kelompok sehingga terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan meliputi; P1 = pemberian konsentrat 0,75% BB, P2 = pemberian konsentrat 1,00% BB, P3 = pemberian konsentrat 1,25% BB, P4 = pemberian konsentrat 1,50% BB. Hasil penelitian konsumsi bahan kering tercerna (KBKT) paling tinggi terjadi pada perlakuan P3 dengan rata-rata $614,74 \pm 110,17$ g/ekor/hari, konsumsi bahan organik tercerna (KBOT) paling tinggi terjadi pada perlakuan P3 dengan rata-rata $591,34 \pm 100,54$ g/ekor/hari dan konsumsi protein kasar tercerna (KPKT) paling tinggi terjadi pada perlakuan P3 dengan rata-rata $94,47 \pm 11,43$ g/ekor/hari.

Kata kunci : daun cacahan glirisidia, lamtoro, kaliandra dan konsumsi tercerna.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kambing adalah ternak ruminansia yang mempunyai nilai komersial yang menjanjikan terutama untuk penyediaan kebutuhan protein hewani dibandingkan menggunakan jenis ternak ruminansia lainnya. Hal ini dikarenakan kambing cepat berkembang biak, jumlah anak perkelahiran lebih banyak, dan jeda antara kelahiran pendek, serta pertumbuhan anaknya cepat. Kelebihan kambing juga mempunyai kemampuan adaptasi tinggi yaitu masih bisa bertahan hidup pada lingkungan ekstrim (Siti, Sucipta, Mudita, Partama dan Cakra, 2012). Kambing banyak dibudidayakan peternak untuk hasil sampingan, pada umumnya proses budidaya dilakukan secara tradisional. Dalam proses produksi ternak kambing hasil produksi yang dapat dimanfaatkan adalah daging, susu, dan kulitnya. Daging kambing juga banyak dimanfaatkan pada hari raya besar keagamaan maupun dalam prosesi adat istiadat.

Pada sistem pemeliharaan secara tradisional pakan yang digunakan rata-rata memanfaatkan potensi pakan yang ada dilingkungan sekitar khususnya hijauan. Kondisi seperti ini berdampak pada produktivitas ternak karena

ketersediaan hijauan pakan ternak bergantung pada kondisi lingkungan, yang mana pada musim kemarau pasokan hijauan menjadi terbatas dan peternak memanfaatkan sumber hijauan seadanya. Pada kasus yang sering terjadi pemberian hijauan tidak diimbangi dengan pemberian konsentrat sebagai sumber nutrisi tambahan untuk mempercepat proses produksi. Hal ini terjadi karena pada umumnya pengadaan konsentrat sebagai sumber nutrisi tambahan membutuhkan biaya yang tinggi, maka perlu dilakukan pengembangan pakan konsentrat alternatif yang memanfaatkan potensi lokal sebagai bahan baku utamanya. Tujuannya adalah menekan biaya serendah mungkin sehingga dapat dijangkau oleh peternak.

Pakan adalah faktor penting kesuksesan pada suatu usaha peternakan, sebab kebutuhan dasar hidup, produksi dan reproduksi diperoleh dari pakan (Marhaeniyanto dan Susanti, 2011). Pernyataan ini diperkuat (Sirait, Simanihuruk dan Hutasoit, 2012), bahwa pertumbuhan ternak ruminansia sangat ditentukan oleh manajemen pemberian pakan terutama jumlah protein, energi dan mineral yang cukup dan proporsional. Untuk hidup pokok dan produksi ketersediaan protein pada ransum sangat krusial dalam memenuhi kebutuhan protein ternak. Penggunaan hijauan sebagai pakan tunggal belum mampu meningkatkan produktivitas ternak. Penggunaan daun tanaman dengan keunggulan kandungan protein kasar (PK) lebih dari 18%, vitamin dan mineral ialah usaha untuk meningkatkan mutu pakan. Guna menjaga persediaan dan menekan biaya pakan maka pembuatan konsentrat hijau dengan menggunakan daun tanaman lokal bisa menjadi pilihan (Marhaeniyanto, Susanti dan Murti, 2020). Arta, Cakra dan Trisnadewi (2020) menjelaskan bahwa silase jerami padi dengan tambahan daun gamal dan kaliandra dengan proporsi 60% jerami padi, 30% daun gamal, 5% molasses, 5% polar mampu menghasilkan kualitas kimia silase BK 94,667%, BO 84,934%, PK 17,759%. Dari hasil pengamatan (Londra dan Sutami, 2013) dijelaskan bahwa pemberian kulit kopi terfermentasi sebanyak 30% dan pemberian gamal dan kaliandra (1:1) 70% memberikan pertumbuhan yang paling baik pada kambing PE dengan tingkat konsumsi BK, BO dan PK berturut-turut 755,20 (gram/ekor/hari), 693,25 (gram/ekor/hari), 174,03 (gram/ekor/hari) dan rataan pertambahan bobot harian 100 (gram/ekor/hari) serta memperlihatkan kecenderungan konversi pakan yang paling efisien sebesar 7,61. Trisnadewi, Cakra, Wirawan, Mudita, dan Sumardani, (2014) melaporkan bahwa tanin kaliandra bisa digunakan sebagai agen pelindung dari perombakan mikroorganisme rumen *in vitro* di dalam ransum. Pemanfaatan kaliandra sampai 20% pada ransum untuk melindungi protein ransum mampu menghasilkan kecernaan bahan kering dan bahan organik *in vitro* tertinggi. Substitusi dedak padi menggunakan tepung daun lamtoro pada ransum kambing sampai level 100% tepung daun lamtoro dapat meningkatkan mutu fisik *Urea Molasses Block* (UMB) yaitu; warna dan bau

UMB, tetapi belum mampu memperbaiki mutu rasa dan tekstur UMB dalam ransum kambing (Setiawan, L., 2019).

Pemanfaatan tanaman leguminosa merupakan alternatif untuk memperbaiki kualitas nutrisi ransum ternak kambing. Sebagai tanaman multifungsi, leguminosa memiliki protein cukup tinggi dan palatabilitas yang lebih baik disebabkan ternak kambing lebih suka jenis dedaunan atau kacang-kacangan dibandingkan rerumputan. Leguminosa tumbuh secara beragam di Indonesia sebagai negara tropis diantaranya gamal, kaliandra dan lamtoro. Menurut (Daning dan Foekh, 2018) kaliandra dan gamal memiliki ciri kandungan protein yang tinggi, dengan demikian bisa memenuhi kebutuhan pokok nutrisi ternak. Konsentrat adalah kombinasi berbagai bahan pakan yang disusun sebagai suatu ransum komplet serta zat-zat pakannya proporsional (Rumerung, 2015). Herdiawan, Semali dan Sajimin (2007), menyatakan bahwa kandungan protein kasar yang terdapat pada leguminosa bisa dijadikan solusi untuk mengganti konsentrat yang harganya relatif murah, selain itu penggunaannya untuk sumber protein pada pakan ternak terutama di musim kemarau bisa memperbaiki produktivitas ternak. Dari hasil penelitian yang dilaporkan Suryani, Budiasa, Ketut, Astawa, dan Putu, (2013) yang menggunakan komposisi ransum: rumput gajah 15%, jerami padi 20%, gamal 25%, kaliandra 10%, konsentrat 30% dapat meningkatkan pencernaan fermentatif bahan kering dan bahan organik *in vitro*. Lebih lanjut dijelaskan kondisi ini dikarenakan ransum terdapat 25% gamal sebagai sumber *Rumen Degradation Protein* (RDP) dengan demikian dapat mencukupi kebutuhan mikroba rumen khususnya bakteri akan ketersediaan N-NH₃. Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh Nurjannah, Ayuningsih, Hernaman, dan Susilawati (2019) menunjukkan bahwa pada perlakuan yang menggunakan 70% rumput, 15% kaliandra, 15% *Indigofera sp.* menghasilkan rataan PBBH yang tinggi pada domba garut jantan. Lebih lanjut dijelaskan ini disebabkan terdapat komposisi dua tanaman yang mengandung zat antinutrisi tanin pada campuran ransum, yakni kaliandra (11% tanin) dan *Indigofera sp* (0,08% tanin). Dari penelitian yang dilakukan (Marhaeniyanto, Susanti dan Murti, 2020) jumlah pemberian konsentrat pada kambing peranakan etawa yaitu 1% dari bobot badan (BB), dengan formulasi pakan konsentrat menggunakan komposisi tepung daun gamal, lamtoro dan sengon (1:1:1) sebanyak 10%, 20% dan 30%. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan (Ginting, 2009) bahwa jumlah pemberian konsentrat pada ternak kambing antara 200-300 g/ekor/hari atau 0,5-1,5% dari bobot badan (BB). Dalam penelitian Marhaeniyanto, Susanti dan Murti (2018) tentang penambahan daun tanaman pohon sebagai sumber protein pada pakan konsentrat dalam memperbaiki produktivitas kambing pejantan muda pakan konsentrat diberikan sebanyak 1% dari bobot badan dan hijauan tebon jagung

diberikan sebanyak 2,5% dari bobot badan (dalam %BK), dan air minum diberikan *ad-libitum*.

Konsumsi pakan adalah faktor utama yang berpengaruh pada produksi ternak. Konsumsi ditentukan dari laju pakan pada saluran pencernaan dan juga ditentukan dari tingkat pencernaan (Marhaeniyanto, dan Susanti, 2011). Tingkat pencernaan adalah suatu proses untuk mengetahui banyaknya zat makanan yang terserap oleh saluran pencernaan. Konsumsi nutrisi adalah nutrisi yang bisa digunakan dan terserap oleh tubuh ternak. Peningkatan jumlah nutrisi yang diserap oleh tubuh ternak selaras dengan tingkat pencernaan pakan yang tinggi dalam saluran pencernaan ternak (Marhaeniyanto dan Susanti, 2011). Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh (Thiasari dan Hermanto, 2014), bahwa konsumsi nutrisi merupakan bentuk yang ditunjukkan dari keterkaitan antara konsumsi dengan pencernaan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa konsumsi nutrisi adalah hasil perkalian konsumsi nutrisi pakan dengan pencernaan nutrisi pakan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jumlah nutrisi yang dapat diserap oleh tubuh ternak dan memanfaatkan potensi pakan lokal sehingga mengurangi biaya pembuatan konsentrat. Dalam penelitian ini menggunakan empat perlakuan, dimana setiap perlakuan memiliki persentase pemberian konsentrat yakni; P1 pemberian konsentrat 0,75% dari BB, P2 pemberian konsentrat 1,00% dari BB, P3 pemberian konsentrat 1,25% dari BB dan P4 pemberian konsentrat 1,50% dari BB.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemanfaatan daun tanaman glirisidia, lamtoro dan kaliandra dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% pada pakan konsentrat dengan kandungan PK 16,07%, untuk pemberian pakan basal secara *ad-libitum* dan pemberian konsentrat masing-masing perlakuan yakni; P1 sebesar 0,75% dari BB, P2 1,00% dari BB, P3 1,25% dari BB dan P4 1,50% dari BB terhadap konsumsi BK, BO dan PK tercerna?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan daun tanaman glirisidia, lamtoro dan kaliandra dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% pada pakan konsentrat dan kandungan PK 16,07%, dengan pemberian pakan basal secara *ad-libitum* dan pemberian konsentrat masing-masing perlakuan yakni; P1 sebesar 0,75% dari BB, P2 1,00% dari BB, P3 1,25% dari BB dan P4 1,50% dari BB terhadap konsumsi BK, BO dan PK tercerna.

1.4 Manfaat

Untuk memperoleh pengetahuan tentang sejauh mana nutrisi yang mampu diserap oleh tubuh ternak dalam penggunaan daun tanaman glirisidia, 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 *ad-libitum* dan pemberian konsentrat masing-masing perlakuan yakni; P1 sebesar 0,75% dari BB, P2 1,00% dari BB, P3 1,25% dari BB dan P4 1,50% dari BB terhadap konsumsi BK, BO dan PK tercerna.

1.5 Hipotesis

Diduga pemanfaatan daun tanaman glirisidia, lamtoro dan kaliandra pada pakan konsentrat dengan rasio (1:1:1) sebanyak 30% dan kandungan PK 16,07%, dengan pemberian pakan basal secara *ad-libitum* dan pemberian konsentrat masing-masing perlakuan yakni; P1 sebesar 0,75% dari BB, P2 1,00% dari BB, P3 1,25% dari BB dan P4 1,50% dari BB mampu meningkatkan konsumsi BK, BO dan PK tercerna.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, A. 2015. Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Ternak Kambing Peranakan Etawa yang Diberi Pakan Silase Jerami Padi dan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*). Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ansbarasu C, Dutta N, Sharma K, Rawat M. 2004. Response of Goats to Partial Replacement of Dietary Protein by a Leaf Mixture Containing *Leucaena leucocephala*, *Morus alba* And *Tectona grandis*. Small Rumin Res. 51:47-56.
- Aregheore, E. M. 2000. Chemical composition and nutritive value of some tropical by-product feedstuffs for small ruminants *in vivo* and *in vitro* digestibility. Animal feed science and technology, 85(1-2), 99-109.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikrobial pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Arta, I W. M., Cakra I G. L. O. & Trisnadewi A. A. A. S. 2020. Kualitas Kimia Silase Jerami Padi Yang Disuplementasi Daun Gamal dan Kaliandra. *Jurnal Peternakan Tropika*, 8(3), 516-529.
- Aye PA and Adegun MK. 2013. Chemical Composition and some functional properties of Moringa, *Leucaena* and *Gliricidia* leaf meals. *Agriculture and Biology Journal of North America*. 4(1). 71-77.
- Bamualim. 1995. Nutrition of draught animal with special reference to Indonesia. In Copland, J.W. (Ed.) *Draught Animal Power for Production : Proc. of an International Workshop Held at James Cook Univ., 10 – 16 July 1995. Australian Centre for Internatonal Agricultural Research Proc. No. 10 : 64 – 68*.BPFE. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Barry, T.N. 1983. *Recent Advances in Animal Nutrition*. Editor : D.J Farrell dan P. Vohra. University of New England Publishing Univ. Armidale, N.S.W.
- Beauchemin, K.A., McGinn, S.M., Martinez ,T.F., McAllister, T.A., 2007. Use of condensed tannin extract from quebracho tress to reduce methane emissions from cattle. *J. Anim. Sci.* 85: 1990-1996.
- Boorman, D. H., D. E. Hogue, V. K. Vishell, R. H. D. Dalrymple and C. A. Ricks. 1980. Effects of Cimaterol and Fishmeal on Performance, Carcass Characteristics and Skeletal Muscle Growth in Lambs. *J. Anim. Sci.* 62(4): 370. London.
- Bosman, H G., C. J. G. M. Versteegden, S.M. Odeyinka, and B.J. Tolkamp. 1995. Effect of amount offered on intake, digestibility and value of *Gliricidia sepium* and *Leucaena leucocephala* for West African Dwarf goats. *Nutr. Abstr. Rev. (Series B)* 65(2976), 445.
- Budiarsana, I. M., & Sutarna, I. K. 1999. The effect of continuous feeding of *gliricidia* on reproduction and production performances of Javanese Fat-Tailed sheep: Impact on the second breeding. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 4(3), 161-166.
- Cakra, I. O., Suwena, I. G. M., & Sukmawati, N. S. 2005. Konsumsi dan Koefisien Cerna Nutrien pada Kambing Peranakan Etawah (PE) yang Diberi Pakan Konsentrat Ditambah Soda Kue (Sodium Bikarbonat). *Majalah Ilmiah Peternakan*, 8(3), 164-182.
- Cakra, I. G. L. O., & Trisnadewi, A. A. A. S. 2016. Penggantian daun gamal (*Gliricidia sepium*) dengan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam ransum kambing terhadap kadar urea darah dan deposisi nutrien. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 19(3), 164-257.
- Christi, R. F. 2019. Karakteristik Ukuran Tubuh Kambing Peranakan Ettawa Pada Periode Dara dan Laktasi 1 Di Kelompok P4S Agribisnis Assalam Indihiang Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Sains Peternakan*, 7(2), 122-127.

- Cobbina J. and A. N. Attakrah. 1992. Forage Productivity of *Gliricidia* Accession on a Tropical Alfisol Soil in Nigeria. *Tropical Grassland*. 26. 248-254.
- Daning, D. R. A., & Foekh, B. 2018. Evaluasi produksi dan kualitas nutrisi pada bagian daun dan kulit kayu *Calliandra calothyrsus* dan *Gliricidia sepium*. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 16(1), 7-11.
- Devendra, C., C. Sevilla and D. Pezo. 2001. Food-feed systems in Asia. Review. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 5: 733-745.
- Eniolorunda OO, OA Jinadu, MA Ogungbesan, and TO Bawala. 2008. Effect of Combined Levels of *Panicum maximum* and *Gliricidia sepium* on Nutrient Digestibilities and Utilization by West African Dwarf Goats Fed Cassava Offal Based Concentrate. *Research J of Anim Scie.* 2(5). 149-153.
- Fitra Aji Pamungkas, F.A., A. Batubara, M. Doloksaribu dan E. Sihite. 2009. Potensi Beberapa Plasma Nutfah Kambing Lokal Indonesia. *Juknis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.*
- Garantjang, S. 2004. Pertumbuhan Anak Kambing Kacang Pada Berbagai Umur Induk Yang Dipelihara Secara Tradisional. *J. Sains dan Teknologi.* 4(1):40-45.
- Ginting, S. P. 2005. Pengembangan Sistem Integrasi Usaha Ternak Kambing Dengan Perkebunan Kelapa Sawit: Kajian Berdasarkan Ketersediaan Pakan Dan Kebutuhan Nutrisi. *Loka Penelitian Kambing Potong, Galang. Sumatera Utara.*
- Ginting, I. S. P. 2016. *Indigofera zollingeriana* Sebagai Pakan Kambing. <http://lolitkambing.litbang.pertanian.go.id/> (diakses tanggal 23 Agustus 2021).
- Ginting, S. P. 2009. Petunjuk Teknis Pengelolaan Pakan dalam Usaha Ternak Kambing. *Loka Penelitian Kambing Potong Sei Putih : vii + 44 halaman. ISBN : 978-602-8475-02-0.*
- Herdiawan, I., A. Semali dan Sajimin. 2007. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Leguminosa Herba (*Stylosanthes hammata*, *Clitoria ternate* dan *Lab-Lab purpureus*) Terhadap Kualitas Semen Domba Priangan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*: 496-501.
- I G. Mahardika, N. S. Dharmawan, K. Budaarsa, I G. L. O. Cakra, I P. Ariastawa, & Indra Arimahayana. 2014. Pengaruh Pemberian Hijauan Dan Konsentrat Mengandung Urea-Kapur Dan Ubi Kayu Terhadap Penampilan Kambing PE. *pastura*, 4(1), 46-50.
- Jayanegara, A. dan Sofyan, A., 2008. Penentuan Aktivitas Biologis Tannin Beberapa Hijauan Secara *In Vitro* Menggunakan Hohenheim Gas Test Dengan Polietilen Glikol Sebagai Determinan. *Med.Pet*, 31(1) : 44-52.

- Jusuf, L., Mulyati, A. M., & Sanaba, A. H. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem*, 3(2), 80-89.
- Kabi, F., & Bareeba, F. B. 2008. Herbage Biomass Production and Nutritive Value of Mulberry (*Morus alba*) and *Calliandra calothyrsus* Harvested at Different Cutting Frequencies. *Animal feed science and technology*, 140(1-2), 178-190.
- Kamal, M. 1994. *Nutrisi Ternak 1. Laboratorium Makanan Ternak. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.*
- Kamalidin., A. Agus., I. G. Suparta dan B. satria. 2012. Performa Domba yang Diberi Complete Feed Kulit Buah Kakao Terfermentasi. *Buletin Peternakan*. 3(3):162-168.
- Kartadisastra, H.R., 1997. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia (Sapi, Kerbau, Domba, Kambing). Kanisius, Yogyakarta.*
- Kearl, L.C. 1982. *Nutrien Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Fedstufs Instiute. Utah Agricultural experiment station. Utah State University Logan. Utah USA.*
- Leng RA. 1991. *Application Of Biotechnology To Nutrition Of Animal In Developing Countries. Rome: Animal Production and Health Paper, FAO.*
- Libra, B. O., Wahyuni, T. H., & Mirwandhono, E. 2014. Uji Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Pakan Komplit Hasil Samping Ubi Kayu Klon Pada Domba Jantan Lokal Lepas Sapih: Analyze The Digestibility of Dry Matter And Organic Matter Cassava Clones Byproducts on The Weaning Local Male Sheep. *Jurnal Peternakan Integratif*, 3(1), 11-21.
- Londra, I. M., & Sutami, P. 2013. Pengaruh Pemberian Kulit Kopi Terfermentasi Dan Leguminosa Untuk Pertumbuhan Kambing Peranakan Etawah. *Informatika Pertanian*, 22(1), 45 – 51.
- Lowry JB. 1990. Toxic Factors and Problems: Methods of Alleviating Them in Animals. In: Devendra, C. (ed.), *Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals. Proceedings of a Workshop in Denpasar, Indonesia, 24-29 July 1989*, pp. 76-88.
- Makkar, H. P. S. and Bekker, K. 1996. Nutritional Value and Antinutritional Components of Whole and Ethanol Extracted *Moringa oleifera* Leaves. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 63 : 211-228.
- Manurung, T. 1996. Penggunaan hijauan leguminosa pohon sebagai sumber protein ransum sapi potong. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner*. 1(3):143-148.

- Marhaeniyanto, E., & Susanti, S. 2011. Strategi Suplementasi Leguminosa Untuk Meningkatkan Penampilan Domba. *Buana Sains*, 11(1), 7-16.
- Marhaeniyanto, E., & 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. 2017. Penggunaan Daun Gamal, Lamtoro, Kaliandra, dan Nangka Dalam Konsentrat Untuk Meningkatkan Penampilan Kambing Pejantan Muda. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang* (Vol. 5, No. 1).
- 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. (2018). Suplementasi Daun Tanaman Pohon Sebagai Sumber Protein Dalam Pakan Konsentrat Untuk Meningkatkan Produktivitas Kambing Pejantan Muda-Prosiding.
- 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., M. Rangkuti, dan A. Djajanegara. 1981. Daya Konsumsi dan Daya Cerna Domba Terhadap Daun *Gliricidia sepium*. *Lembaran LPP XI* (24): 21-24.
- Maw, N. N., Mu, K. S., Aungand, A., & Htun, M. T. 2006. Preliminary Report On Nutritive Value Of Some Tree Foliages. *Conference on International Agricultural Research for Development*, 11–13.
- MHD, Taufiq Hadi Wijaya 2020 Substitusi Konsentrat Dengan Leguminosa Dalam Ransum Berbasis Jerami Padi Amoniasi Terhadap Konsumsi Bahan Kering, Bahan Organik Dan Efisiensi Ransum Pada Sapi Peranakan Ongol. *Diploma thesis, Universitas Andalas*.
- Mulyana, A., Sumarta, T. Hidayat dan Karma. 2006. Produktivitas Beberapa Varietas Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Sebagai Hijauan Pakan Ternak. *Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan*.
- Munawaroh, L. L., Budisatria, I. G. S., & Suwignyo, B. 2015. Pengaruh pemberian fermentasi complete feed berbasis pakan lokal terhadap konsumsi, konversi pakan, dan feed cost kambing Bligon jantan. *Buletin Peternakan*, 39(3), 167-173.
- Nas. 1977. *Nutritional Requirement of Poultry*. 7th Edition The National Academics of Sciences. Academic Press Inc., London.
- Nurlaha, L Abdullah, dan D Diapari. 2015. Kecukupan Asupan Nutrien Asal Hijauan Pakan Kambing PE di Desa Totallang-Kolaka Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 20 (1). 18-25.

- Nuschati, U., Utomo, B., & Prawirodigdo, S. 2010. Introduksi daun kering leguminosa pohon sebagai sumber protein dalam pakan-komplit untuk ternak domba dara. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 25(1), 56-62.
- Pamungkas, F. A., Batubara, A., Doloksaribu, M., & Sihite, E. 2009. Potensi Beberapa Plasma Nutfah Kambing Lokal Indonesia. *Petunjuk Teknis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian*.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Pazla, R. 2015. Produktivitas Ternak Domba yang Diberi Ransum Komplit Berbasis Limbah Kakao Amoniasi Yang disuplementasi dengan *Saccharomyces sp* dan Mineral (Fosfor dan Sulfur). [Tesis]. Padang. Universitas Andalas.
- Popalayah, Afa, M. 2017. Efek Pemberian Daun Kelor (*Moringa oleifera lam*) Terhadap Pertambahan Bobot Badan Kambing Bligon (Effect Of Moringa Leaves On The Body Weigth Bligon Does). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 5(3), 117-121.
- Praptiwi. 1996. Pengaruh Faktor Antinutrisi Daun *Gliricidia sepium* Terhadap Produksi dan Reproduksi Ayam Petelur. Disertasi Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto, 2007. *Tanaman Beracun Dalam Kehidupan Ternak*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. 2020. Dengan Pakan Lomtoro, Dagingnya Lebih Enak, Lembut, Berair dan Segar. <http://peternakan.litbangpertanian.go.id/index.php/infoteknologi/49107-dengan-pakan-lomtoro-dagingnya-lebih-enak-lembut-berair-dan-segar>. Diakses Tanggal 22 Januari 2021.
- Qomariah, N. 2015. Kecernaan Bahan Kering Dan Organik Wafer Daun Kaliandra Pada Kambing Peranakan Etawah. *Jurnal Pertanian Agros*, 17(1), 113-120.
- Rangkuti, M. And M. Martawidjaja. 1989. Penambahan Onggok Dalam Ransum Dasar Rumput Gajah-Gliricidia Pada Domba. *Proc. Pertemuan Ilmiah Ruminansia. Cisarua, Bogor 8-10 Nopember 1988. Jilid II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. hal. 93-97*.
- Rumerung, S. N. 2015. Efek Penggunaan Konsentrat Pabrikan dan Buatan Sendiri Dalam Ransum Babi Starter Terhadap Efisiensi Penggunaan Ransum. *Zootec*, 35(2), 295-301.
- Sapsuha, Y dan Sjafani. 2007. Teknologi Tepung Daun Sebagai Industri Pakan Berbasis Sumber Daya Tanaman Lokal Di Maluku Utara. Laporan Penelitian Dosen Muda (belum dipublikasikan). Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Unkhair, Ternate.

- Sarwono, B. 1991. Beternak kambing unggul. Niaga Swadaya.
- Sastrosupadi, A., 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Cetakan 10. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Setiana, A., & Asminaya, S. 2014. 1.Hijauan. Identifikasi Jenis Makanan Ternak Di Lahan Persawahan Desa Babakan Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor, 1(1), 54–62.
- Sianipar, J., Batubara, A., Karokaro, S., & Ginting, S. P. 2005. Efisiensi Nutrisi pada Kambing Kosta, Gembrong dan Kacang. In Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner (pp. 630-636).
- Sirait, J., Simanihuruk, K., & Hutasoit, R. 2012. Potensi *Indigofera sp.* Sebagai Pakan Kambing: Produksi, Nilai Nutrisi dan Palatabilitas. J Pastura, 1, 56-60.
- Siregar, S.B. 2005. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siti, N. W., Sucipta, I. G. M. A., Mudita, I. M., Partama, I. B. G., & Cakra, I. G. L. O. 2012. Suplementasi Urea Molasis Blok Untuk Meningkatkan Penampilan Kambing Peranakan Etawah Yang Diberi Pakan Hijauan Gamal. Jurnal Agripet, 12(2), 49-54.
- Soebarinoto, S. Chuzaemi dan Mashudi. 1991. Ilmu Gizi Ruminansia. Universitas Brawijaya. Animal Husbandry Project Malang.
- Soejono, M., Utomo, R., Budi, S.P.S., dan Agus, A., 2002. Mutu pakan sapi potong ditinjau dari kebutuhan nutrisi. Makalah disampaikan pada pertemuan Pengawas Mutu Pakan Ternak Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur, Surabaya.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan III. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Subekti, E. 2010. Ketahanan Pakan Ternak Indonesia. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 5(2), 63–71. <https://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Mediagro/article/download/562/683>. Diakses Tanggal 22 Januari 2021.
- Sukanten SK, Puma and Nitis IM. 1994. Effect of Cutting Height on The Growth of *Gliricidia sepium* Provenances Grown Under Alley Cropping System. Proc. 7th MAP. Animal Congress. Bali. ISPI. 505-506.
- Suratmini, P., R. Mujiastuti, M.E. Siregar dan B. Polmer. 1994. Pengaruh pemberian kapur terhadap produksi tiga jenis leguminosa pada tanah ultisol Sumbawa Palembang. Prosiding Pertemuan Nasional 8-9 Pebruari 1994. (Usaha Ternak Skala Kecil Sebagai Basis Industry di Daerah Padat Penduduk). SBPT Klepu – Unggaran. Hal 663-666.
- Suryani, N. N., Budiasa, M., Ketut, I., Astawa, A., & Putu, I. 2013. Suplementasi gamal sebagai rumen degradable protein (RDP) untuk meningkatkan pencernaan (*in vitro*) ransum ternak ruminansia yang mengandung jerami padi. Majalah Ilmiah Peternakan, 16(1), 164296.
- 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.
- Susilorini, T. E., & Sawitri, M. E. 2008. *Budi Daya 22 Ternak Potensial*. Penebar Swadaya Grup.
- Sutama, I.K., M. Ali dan E. Wina. 1994. The Effect of Supplementation of Calliandra (*Calliandra calothyrsus*) Leaves on Reproductive Performance Javanese Fat Tailed Sheep. *Majalah Ilmu dan Peternakan*. Puslitbangnak, Bogor.
- Syaiful, F. L. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Sapi Potong Terintegrasi Sawit dan Penanaman Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum schaum*) Sebagai Bahan Pakan Ternak di Nagari Kinali Kabupaten Pasaman Barat. *UNES Jurnal of Community Service*, 2(2), 142–149.
- Tangendjaja, B., Wina, E., T. Ibrahim, dan B. Palmer. 1992. *Kaliandra (Calliandra calothyrsus) dan pemanfaatannya* (E. Wina, Editor). Balai Penelitian Ternak dan The Australian Centre for International Agricultural Research. Bogor.
- Thiasari, N., & Hermanto, H. 2014. Pengaruh Kandungan Energi Dalam Konsentrat Terhadap Kecernaan Secara *In vivo* Pada Domba Ekor Gemuk. *J. Ternak Tropika*, 15(2), 44-50.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Penerbit : Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tripathie, A.K. 1978. A Note of Effect of Added Tannic Acid on The Breakdown of Groundnut Cake Protein in Goats Rumen By Incubation Techniques. *Indian J. Anim. Sci.* 98 : 65-67.
- Trinadewi, A. A. A. S. dan I G. L. O. Cakra. 2015. Kecernaan In-vitro tanaman kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) berbunga merah dan putih. *pastura (Journal of Tropical Forage Science)*. Vol. 5 No. 1, Agustus. ISSN 2088- 818X. Denpasar. Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI).
- Van Soest, P.J. 1994 . *Nutritional Ecology of the Ruminant : Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies the Cellulolytic Fermentation and the Chemistry of Forages and Plant Fibers*. Cornell University O & B Books Inc. USA.
- Wahyuni, I. M. D., Muktiani, A., & Christiyanto, M. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik dan degradabilitas serat pada pakan yang disuplementasi tanin dan saponin. *Jurnal Agripet*, 14(2), 115-124.

- Winugroho, M. dan Y. Widiastuti. 2009. Keseimbangan nitrogen pada domba yang diberi daun leguminosa sebagai pakan tunggal. *Bulletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. Vol XIII (1).
- Wood, C.D., J.L. Stewart, and J.E. Vargas. 1998. Genetic Variation in the Nutritive Value of *Gliricidia sepium*. Leaf chemical composition and fermentability by an *in vitro* gas production technique. *Anim. Feed Sci. Tech.* 75: 125-143.
- Wong C. C, and M. A, M Sharudin. 1986. Forage Productivity of Three Fodder Shrubs In Malaysia. *Livestock Res Bul.* 14(2). 178-188.