

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI DAUN LAMTORO DAN
INDIGOFERA DALAM RANSUM BERBASIS RUMPUT
BENTO RAYAP (*LEERSIA HEXANDRA*) TERHADAP
PRODUKSI GAS, VFA, DAN TOTAL BAKTERI RUMEN**

***EFFECTO LAMTORO AND INDIGOFERA LEAVES
COMBINATION ON IN BENTO RAYAP (*LEERSIA HEXANDRA*)
GRASS TO GAS PRODUKSI, VFA, AND TOTAL BAKTERI
RUMEN***



**Febi Yolanda
05041181924099**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

FEBI YOLANDA. Effecto Lamtoro and Indigofera Leaves Combination on in Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) Grass to Gas Produksi, VFA, and Total Bacteria Rumen. (Supervised by **Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si**).

This study aims to determine the Effecto Lamtoro and Indigofera Leaves Substitution on in Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) Grass to Gas Produksi, VFA, and Total Bakteria Rumen. This research was conducted from July 2022 to August 2022 at the Animal Feed and Nutrition Laboratory, Animal Husbandry Study Program, Department of Animal Husbandry Technology and Industry, Siwijaya University. This research was conducted using the in vitro method. The design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. The treatment given was the addition of Bento Termite Grass, Lamtoro leaves, Indigofera, and Concentrate. The ingredients for the concentrate consist of fine bran, refined corn, tofu dregs, mineral mix, salt and urea. The treatment given was R0: 70% Bento Termite Grass + 30% Concentrate. R1 : 40% Bento Grass, Termites + 30% Concentrate + 30% Lamtoro. R2 : 40% Bento Grass, Termites + 30% Concentrate + 30% Indigofera. R3 : 40% Bento Grass, Termites + 30% Concentrate + 15% Lamtoro + 15% Indigofera. Parameters observed were Gas Production, VFA, and Total Rumen Bacteria. The results of this study indicate that the treatment with effecto Lamtoro and Indigofera Leaves Substitution on in Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) Grass to Gas Produksi, VFA, and Total Bakteria Rumen had a significant effect ($P < 0.05$) on Gas Production, VFA, and Total Bacteria Rumen. The conclusion from this study was that the best treatment was found in R1, namely substitution of 40% Bento Grass Termites + 30% Concentrate + 30% Lamtoro produced the highest VFA, namely 138.909 mM, and the highest Total Rumen Bacteria, namely 8.983×10^{10} cfu/ml, while in Production Gas produces the lowest value, namely 34.125 mL/hour.

Keywords : Termite Bento Grass, Lamtoro leaves, Indigofera, Gas Production, VFA, and Total Rumen Bacteria.

RINGKASAN

FEBI YOLANDA. Pengaruh Kombinasi daun Lamtoro dan Indigofera dalam Ransum Berbasis Rumput Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) Terhadap Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen. (Dibimbing oleh **Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi daun lamtoro dan indigofera dalam ransum berbasis rumput bento rayap terhadap produksi gas, VFA, dan total bakteri rumen. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 sampai dengan bulan Agustus 2022 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Universitas Siwijaya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *metode In vitro*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan Rumput Bento Rayap, daun Lamtoro, Indigofera, dan Konsentrat. Adapun bahan penyusun konsentrat terdiri dari dedak halus, jagung halus, ampas tahu, mineral mix, garam, dan urea. Perlakuan yang di berikan adalah R0 : 70% Rumput Bento Rayap + 30% Konsentrat. R1 : 40% Rumput Bento Rayap + 30% Konsentrat + 30% Lamtoro. R2 : 40% Rumput Bento Rayap + 30% Konsentrat + 30% Indigofera. R3 : 40% Rumput Bento Rayap + 30% Konsentrat + 15% Lamtoro + 15% Indigofera. Parameter yang diamati adalah Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan kombinasi daun Lamtoro dan Indigofera dalam Ransum Berbasis Rumput Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) terhadap Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan terbaik terdapat pada R1 yaitu kombinasi 40% Rumput Bento Rayap + 30% Konsentrat + 30% Lamtoro menghasilkan VFA tertinggi yaitu 138,909 mM, dan Total Bakteri Rumen tertinggi yaitu 8,983 ($\times 10^{10}$ cfu/ml), sedangkan pada Produksi Gas menghasilkan nilai terendah yaitu 34,125 mL/Jam.

Kata kunci : Rumput Bento Rayap, daun Lamtoro, Indigofera, Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen.

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI DAUN LAMTORO DAN
INDIGOFERA DALAM RANSUM BERBASIS RUMPUT
BENTO RAYAP (*LEERSIA HEXANDRA*) TERHADAP
PRODUKSI GAS, VFA, DAN TOTAL BAKTERI RUMEN**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Febi Yolanda
05041181924099**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KOMBINASI DAUN LAMTORO DAN
INDIGOFERA DALAM RANSUM BERBASIS RUMPUT
BENTO RAYAP (*LEERSIA HEXANDRA*) TERHADAP
PRODUKSI GAS, VFA, DAN TOTAL BAKTERI RUMEN**

SKRIPSI

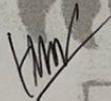
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Febi Yolanda
05041181924099

Indralaya, Maret 2023

Pembimbing



Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 196910312001121001

ILMU ALAT PENGABDIAN

Mengetahui,


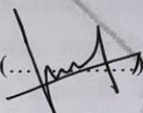
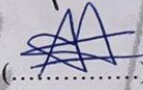
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Kombinasi daun Lamtoro dan Indigofera dalam Ransum Berbasis Rumpun Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) Terhadap Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen" oleh Febi Yolanda telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si. Ketua (...)
NIP. 196910312001121001
2. Dr. agr. Asep Indra Munawar Ali, S.Pt., M.Si. Sekretaris (...)
NIP. 197605262002121003
3. Ir. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D., IPM. Anggota (...)
ASEAN.Eng.
NIP. 197507112005011002

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

Indralaya, Maret 2023
Koordinator Program Studi Peternakan



Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 197209162000122001

Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 197209162000122001

PERNYATAAN INTREGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Febi Yolanda

Nim : 05041181924099

Judul : Pengaruh Kombinasi daun Lamtoro dan Indigofera dalam Ransum berbasis Rumput Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) Terhadap Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi merupakan hasil penelitian sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Maret 2023



Febi Yolanda

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 06 Oktober 2000 di Desa Sungai Rebo, Banyuasin 1. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Rohman dan Ibu Yuliana dari empat bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu sekolah dasar di SDN 3 Banyuasin 1 tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2016 di SMP TAMANSISWA CABANG MARIANA, Sekolah Menengah Atas pada tahun 2019 di SMA Negeri 19 Palembang.

Sejak Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Seleksi Nasional masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN). Selama kuliah penulis pernah menjadi anggota HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, pernah menjadi anggota BWPI divisi Syiar Fakultas Pertanian dan pernah menjadi anggota dinas perhubungan yang bergabung di organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) KM FP Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian ini dengan judul “Pengaruh Kombinasi daun Lamtoro dan Indigofera dalam Ransum berbasis Rumput Bento Rayap (*Leersia Hexandra*) Terhadap Produksi Gas, VFA, dan Total Bakteri Rumen” dengan baik dan tepat pada waktunya, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga atas doa, restu, dukungan, serta semangat sehingga penulis mampu melewati masa masa sulit dalam penulisan penyelesaian penelitian ini. Terimakasih yang sebesar besarnya penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si. Selaku dosen pembimbing skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi, arahan, dan pandangan kedepan agar penulisan penyelesaian penelitian ini terselesaikan dengan cepat, tepat, dan benar.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D, IPM. ASEAN.Eng. Selaku dosen penguji dan pembahas yang telah bersedia menguji dan memberikan saran konstruktif sehingga penulis dapat melalui proses dengan baik, ucapan terimakasih juga kepada ketua Program Studi Peternakan Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. Serta seluruh staf pengajar dan administrasi di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kelancaran dan dukungan kepada penulis selama masa studinya. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Mba Neny Afridayanti, S.Pt sebagai analis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan arahan dalam berlangsungnya penelitian ini.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada rekan rekan seperjuangan satu team yaitu Cici Karomah, Audry Andhina Ramadhani, dan Youan Cikal Adila yang telah memberikan waktu, pikiran, tenaga, serta kerja

sama dalam berlangsungnya penelitian ini. Penulis ucapkan terimakasih juga kepada Wiwin Sinambela yang selalu mendukung dan memberikan nasehat atas kerja sama yang dilakukan dalam penelitian ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis, oleh sebab itu penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang membangun dari segala pihak. Semoga melalui tulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dalam bidang peternakan.

Indralaya, Maret 2023

Febi Yolanda

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Rumput Bento Rayap (<i>Leersia hexandra</i>)	4
2.2. Lamtoro	5
2.3. Indigofera (<i>Indigofera zolingeriana</i>).....	7
2.4. Teknik In Vitro	9
2.5. Produksi Gas	10
2.6. Volatile Fatty Acid (VFA).....	10
2.7. Total Bakteri Rumen	11
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.2.1. Alat.....	13
3.2.2. Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja.....	15
3.4.1. Pembuatan Ransum.....	15
3.4.2. Pembuatan Larutan <i>McDougall</i>	15
3.4.3. Uji <i>In Vitro</i>	16
3.4.4. Uji Total Bakteri Rumen.....	17
3.5. Peubah Yang Diamati.....	18

	Halaman
3.5.1. Penentuan Produksi Gas.....	18
3.5.2. Produksi VFA.....	18
3.5.3. Total Bakteri Rumen	18
3.6. Analisis Data	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Produksi Gas.....	19
4.2. Konsentrasi VFA	20
4.3. Total Bakteri Rumen	21
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum	14
Tabel 3.2. Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi Konsentrat	14
Tabel 3.3. Komposisi Bahan Pakan Dalam Formulasi Ransum (%)	14
Tabel 4.1. Rataan Produksi Gas	19
Tabel 4.2. Rataan Nilai Konsentrasi VFA	20
Tabel 4.2. Rataan Total Bakteri Rumen.....	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Rumput Bento Rayap (<i>Leersia hexandra</i>)	4
Gambar 2.2. Lamtoro (<i>L. glauca</i>)	5
Gambar 2.3. Indigofera (<i>Indigofera zollingeriana</i>)	8

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Analisis Produksi Gas	32
Lampiran 2. Perhitungan Konsentrasi VFA.....	34
Lampiran 3. Perhitungan Analisis Total Bakteri Rumen.....	36
Lampiran 4. Uji Kecernaan secara <i>In Vitro</i>	38
Lampiran 5. Produksi Gas.....	40
Lampiran 6. Uji Konsentrasi VFA	41
Lampiran 7. Uji Total Bakteri Rumen	43

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2014. Prospektif Agronomi dan Ekofisiologi Indigofera zolingeriana sebagai Tanaman Penghasil Hijauan Pakan Berkualitas Tinggi. *Pastura* 3 : 79 – 83.
- Abdullah, L. 2010. Herbage Production and Quality of Shrub Indigofera treated by different concentration of foliar fertilizer. *Media Peternakan* 32 : 169 – 175.
- Ali, A.I.M., S. Sandi, Muhakka, dan Riswandi. 2012. Kualitas Hijauan Pakan dirawa lebak pada Pengembalaan Kerbau Pampangan. Prosiding Insinas 2012. Palembang, 307 – 312.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia. Jakarta.
- Ariniaty, Sri. Ali Rizmi, dan Ubaibatussalihat. 2015. Daya Tahan Tanaman Indigofera sp. yang ditanam pada Lahan Kritis pada Musim Kering sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. Vol 3(2) : 44-47.
- Atik Mayang Sari. 2022. “Pengaruh Penambahan Kemon air, Kiamang, dan Purun tikus dalam Ransum terhadap Produksi gas, VFA, dan Jumlah bakteri total”. Skripsi. Fakultas Pertanian, Jurusan Peternakan. Universitas Sriwijaya.
- Christophersen, C. T. 2007. Grain and artificial stimulation of the rumen change the abundance and diversity of methanogens and their association with ciliates. Thesis. Faculty of Natural and Agricultural Sciences. University of Western Australia. 128 hlm.
- Citra, D. F. 2012. “Karakteristik In Vitro dan Produksi Gas Test Serat Kelapa Sawit yang Difermentasi Dengan *Pleurotus ostreatus* Untuk Pakan Hijauan Alternatif”. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Czerkawski, J.W. 1986. An Introduction to Rumen Studie. Pregamon Pess. Oxford
- Das KC, Qin W. 2012. Isolation and characterization of superior rumen bacteria of cattle (*bos taurus*) and potential application in animal feedstuff. *J. Anim Sci*, 2(4): 224-228.
- Dehority, BA. 2004. Rumen Microbiology. 1st edition. ISBN 1-897676-99-9. Nottingham (GB) : Notingham University Press.
- Fitmawati dan Erwina Juliantari. 2017. Tanaman Obat Dari Semak menjadi Obat. Riau. UR Press.
- Ginting, P. 2017. Sistem Pengolahan Lingkungan dan Limbah Industri. CV. Yrama Widya. Bandung.

- Gustiar1, F R. A, Suwignyo, Suheryanto dan Munandar. 2014.Reduksi Gas Metan (CH₄) dengan Meningkatkan Komposisi Konsentrat dalam Pakan Ternak Sapi. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. (1).
- Hariato, B. dan A. Thalib, 2009. Emisi Metan dari Fermentasi entrik: kontribusinya secara Nasional dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya pada ternak. Balai Penelitian Ternak.
- Hassen A, Rethman NFG, Van Niekerk WA, Tjelel TJ. 2007. In Fluence of Season, *In vitro* digestibility of Five Indigofera sp. accessions. *J. Anim Feed Sci Technol*. 136 : 312-322.
- Herdiawan I. 2013. Pertumbuhan Tanaman Pakan Ternak Legum Pohon Indigofera sp. zolingeriana pada Berbagai Taraf Perlakuan Cekaman Kekeringan. *JITV*. 18(4) : 258-264.
- Herdiawan I. 2013. Pertumbuhan tanaman pakan ternak legum pohon *Indigofera* sp. zollingeriana pada berbagai taraf perlakuan cekaman kekeringan. *JITV*. 18 (4): 258-264.
- Herdiawan, I., A. Semari dan Sajimin. 2017. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Leguminosa Herba (*Stylosanthes hammate*, *Clitoria ternate*, dan *lab – lab purpureus*) terhadap Kualitas Semen Domba Priangan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner : 496-501.
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 11(2).
- Hindratiningrum, N., Bata, M., dan Santosa, S. A. 2011. Produk fermentasi rumen dan produksi protein mikroba sapi lokal yang diberi pakan jerami amoniasi dan beberapa bahan pakan sumber energi. *Jurnal Agripet*, 11(2).
- Idha Muthiah Dwi Wahyuni, Anis Muktiani, dan Marry Christiyanto. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degradabilitas serat pada pakan yang Disuplementasi Tanin dan Saponin. *Agripet* 2(2) : 115-124.
- Jatnika, A. R., Yamin, M., Priyanto, R., dan Abdullah, I. (2019). Komposisi dan Karakteristik Jaringan Karkas Domba Ekor Tipis yang Diberi Ransum Berbasis Indigofera Zollingeriana Pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda. Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 7(3), 111-119.
- Jayanegara A, Tjakradidjaja AS, & Sutardi T. 2006. Fermentabilitas dan pencernaan in vitro ransum limbah agroindustri yang disuplementasi kromium anorganik dan organik. *Media Peternakan*. 29(2):54-62.

- Junaidi M, Sawen D. 2010. Keragaman Botani dan Kapasitas Tampung Padang Pengembalaan alami di Kabupaten Yapen. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 5(2) : 92-127.
- Kreuzer, M. & C.R. Soliva. 2008. Nutrition: key to methane mitigation in ruminants. *Proc. Soc. Nutr. Physiol*, (17):168-171.
- Kuala. Banda. Aceh. 12-19. Widiawati, Y. M. Winugroho, P. Mahyudin. 2010. *Estimasi Produksi gas metana dari rumput dan tanaman legumenesa yang diukur secara Invitro*, Seminar nasional teknologi peternakan dan Veteriner, Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Kurniawati, A. 2013. Teknik produksi gas in vitro untuk evaluasi pakan ternak : volume produksi gas dan pencernaan bahan pakan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 3(1):40–49.
- Kurniawati, A. 2013. Teknik produksi gas in vitro untuk evaluasi pakan ternak : volume produksi gas dan pencernaan bahan pakan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 3(1):40–49.
- Kusrianty. Nelly. Nuraidil. 2020. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Hijauan Lamtoro terhadap Pertambahan Bobot Badan Kambing Kacang yang di gembalakan. *Jurnal Penelitian*. 2(2).
- Makkar, H.P.S., Sidhuraju, P. and Becker, K. 2007. Plant Secondary Metabolites (Methode In Molecular Biology) 1 st Edn., *Humana Press*, New York, pp : 130.
- Mara, F.P.O., K.A. Beauchemin, M. Kreuzer and T.A. Mc Allister. 2008. Reduction of greenhouse gas emissions of ruminants through nutritional strategies. *Proc. Livestock and Global Climate Change. Cambridge Univ. Press*. pp. 40–43.
- 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.
- McDonald, P., R. A. Edward, J. F. D. Greenhalgh, & C. A. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition. Scientific and Tech John Willey & Sons. Inc, New York.
- Morgan CA, Sinclair LA, Wilkinson RG. 2010. *Animal Nutrition*. Seventh Ed. New York. CA Morgan, *JFD Greenhalght, LA Sinclair and RG Wilkinson Inc*. 171-177.
- Monteny, G.J., C.M. Groenestein dan M.A. Hilhorst. 2001. Interactions and coupling between emissions of methane and nitrous oxide from animal husbandry. *Nutr.Cycling Agroecosyst*. 60: 123-132. New York, Toronto, Sydney Frankfurt, 60(109):118- 120.

- Muhakka, A, Imsya. T.N, Susanti. 2017. Pengaruh Penggunaan Hi-Fer terhadap Kandungan Protein kasar, Serat kasar, dan Lemak kasar pada Fermentasi Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6(1).
- Muhakka, Riswandi, Ali AIM. 2013. Morfologi dan Reproduksi Karakteristik Kerbau Pampangan Provinsi Sumatra Selatan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 8(8) : 89-106.
- Muhakka, Rujito Agus Suwignyo, Dedik Budianta, dan Yakup. 2020. Nilai Gizi Rumput Rawa sebagai Pakan Kerbau Pampangan di Sumatra Selatan Indonesia. *BIODIVERSITAS*. 21(3) : 953-961
- Nafifa, S. R. (2018). Kajian Nilai Nutrisi Tanaman Pada Program I-Jalapi Terhadap Pertumbuhan Sapi di Labangka. Publikasi Ilmiah. Program Studi Peternakan. Universitas Mataram.
- Nadya Robiatul Addawiyah, Budi Ayuningsi, Atun Budiman, Imam Hernaman. 2021. Produksi Gas pada Ransum Domba Berbasis Rumput Gajah cv Mott dan Leguminosa Pohon. *Jurnal Sumber Daya Hewan*. 2(2).
- Nurjannah, Syifa. Budi Ayuningsih. Imam Hernaman. Iin Susilawati. 2018. Penggunaan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), indigofera sp. dan campurannya dalam Ransum sebagai Pengganti Konsentrat terhadap Produktivitas Domba Garut Jantan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 7(3) : 293-298.
- Omed, H.M., D.K Lovett And R.E.F. Axford. 2000. Faces As A Source Of Microbial Enzymes For Estimating Digestibility. School Of Agricultural And Forest Science. University Of Wales. Bangor.
- Pamungkas, D. Anggraeni, Y. N., Kusmartono, Krisna, N. H. 2008. Produksi asam lemak terbang dan amonia rumen sapi Bali pada imbalanced daun lamtoro (*L. Leucocephala*) dan pakan lengkap yang berbeda. Seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner.
- Prihartini, I., Chuzaemi, S., & Sofjan, O. 2007. Parameter fermentasi rumen dan produksi gas in vitro jerami padi hasil fermentasi inokulum lignochloritik. *Jurnal Protein*, 15(1): 24–32.
- Puastuti W. 2009. Manipulasi Bioproses dalam rumen untuk Meningkatkan penggunaan Pakan berserat. *Wartazoa*. (19):4.
- Rahmawati, Anisa. Solikah. Luki Abdullah. 2020. Potensi Pengembangan Tanaman Hijauan Indigofera sebagai Pakan Ternak didesa Karanggatak Kabupaten Boyolali. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(3).
- Ridwan R, Rusmana I, Widyastuti Y, Wiryaman K,G, Prasetya, B, Sakamoto M, dan Ohkuma M. 2014. Methane Mitigation and Microbial diversity of silage

- diets containing *Calliandra Calothyrsus* In a rumen *In Vitro* fermentation system. *J Media Peternakan*. 37(2) : 121-128.
- Riswandi, Langgeng Priyanto, Afnur Imsya, Meilia, dan nopiyanti. 2017. Kecernaan *In Vitro* Ransum Berbasis Rumpuk kumpai (*Hymenachne acutigluma*) fermentasi Disuplementasi Legum berbeda. *Jurnal Veteriner*. 18(2) : 303-311.
- Rostini U, 2002. Performa Itik Lokal Jantan umur 4-8 minggu dengan Pemberian Kiamang (*Salvina molesta*) dalam ransumnya. Skripsi. Fakultas Peternakan Bogor, Bogor.
- Saking, N. dan N. Qomariyah. 2017. Identifikasi Hijauan Makanan Ternak (HMT) Lokal Mendukung Produktivitas Sapi Potong di Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan 2017.
- Syahrir, S., Rasjid, S., Mide, m. Z., dan Harfiah. 2016. Perubahan terhadap kadar air, berat segar, dan berat kering silase pakan lengkap berbahan dasar jerami padi dan biomassa murbei. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 10(1) : 20-24.
- Siti, Nurallah. Lilis Ambarwati. 2019. Kualitas Fisik dan Kimia Silase Limbah Organik Pasar dengan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucecephala*) sebagai Pakan alternatif. *Jurnal SAINTEK Peternakan dan Perikanan*. 1(1).
- Suharlina. 2016. Pemanfaatan dan Pengembangan Ransum Berbasis Indigofera zollingeriana berkualitas untuk Kambing Perah [disertasi]. Bogor. (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Suherman, K., Suparwi dan Widayastuti. 2013. Konsentrasi VFA total dan amonia pada onggok yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* secara *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1 (3): 827-834.
- Susanti S, Marhaeniyanto E. 2014. Kadar saponin daun tanaman yang berpotensi menekan gas metana secara *in vitro*. *Buana Sains*. 14:29-38.
- Sutardi. T. 1983. Pengelolaan Tata Laksana Makanan dan Kesehatan Sapi Perah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor. Syafputri, E. 2014. Pemanfaatan Potensi Rawa, tugas balai besar wilayah Sungai Sumatra VII. [http:// WWW. antarnews. com / berita / bbws – Sumatra – viii](http://WWW.antarnews.com/berita/bbws-Sumatra-viii) (diakses pada tanggal 29 Februari 2016).
- Tarigan, A., L. Abdullah dan S.P. Ginting. 2010. Produksi dan Komposisi Nutrisi serta Kecernaan *in vitro* indigofera sp. pada Interval dan Tinggi Pemotongan berbeda. *J. Ilmu Ternak Vet*, 15 (2) : 188-195.
- Telleng MM. 2017. Penyediaan Pakan berkualitas Berbasis Sorgum (*sorghum bicolor*) dan Indigofera (*indigofera sollingeria*) dengan pola tanam tumpangsari. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Van Soest P. J. 1994. Nutritional Ecology of The Ruminant. 2th Ed Comstock Publising Associates Advion of corhell University Press. Ithaca, New York.

Yusmadi, Muhtar, S. Arniaty. 2014. Perbandingan Daya Tahan Tubuh Sapi Aceh dengan Sapi Brahma Cross. Prosiding Seminar Nasional Peternakan. Kontribusi Ternak Lokal dalam Menunjang Kecukupan Protein Hewani. Universitas Syiah