

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN KEMON AIR, KIAMBANG DAN
PURUN TIKUS DALAM RANSUM TERHADAP PRODUKSI
GAS, KONSENTRASI VFA DAN JUMLAH BAKTERI TOTAL**

***EFFECT OF ADDITIONAL NEPTUNIA OLERACEA LOUR,
SALVINIA MOLESTA, ELEOCHARIS DULCIS IN RATION ON
GAS PRODUCTION, VFA CONCENTRATION AND TOTAL
BACTERIA COUNT***



**Atik Mayang Sari
05041381823033**

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

2022

SUMMARY

ATIK MAYANG SARI. Effect of Additional Neptunia Oleracea Lour, Salvinia Molesta, Eleocharis Dulcis in Ration on Gas Production, Concentration VFA and Total Bacteria Count (Supervised by **RISWANDI**).

This study aimed to determine the effect of additional Neptunia Oleracea Lour, Salvinia Molesta, Eleocharis Dulcis in Ration on Gas Production, Concentration VFA and Total Bacteria Count. This research was carried out from July 2021 to September 2021 in the Laboratory of the Animal Husbandry Study Program, Department of Animal Husbandry Technology and Industry, Sriwijaya University. This study used a completely randomized design (CRD) method with 4 treatments and 4 replications. The treatments consisted of A (70% Bengal Grass + 30% Concentrate), B (40% Benggala Grass + 30% Neptunia Oleracea Lour + 30% Concentrate), C (40% Benggala Grass + 30% Salvinia Molesta + 30% Concentrate), D (40% Benggala Grass + 30% Eleocharis Dulcis + 30% Concentrate). Parameters observed were gas production, concentration VFA and total bacteria count. The results of this study showed that the treatment with the addition of neptunia oleracea lour, salvinia molesta, eleocharis dulcis in the ration had a significant effect ($P < 0.05$) on gas production, concentration VFA and total bacteria count. The conclusion of this study is that the addition of neptunia oleracea lour supplementation (40% Benggala grass + 30% Neptunia oleracea lour + 30% concentrate) resulted in higher VFA concentrations and total bacteria count compared to salvinia molesta and eleocharis dulcis supplementation.

Keywords: Neptunia Oleracea Lour, Salvinia Molesta, Eleocharis Dulcis, Gas Production, Concentration VFA and Total Bacteria Count

RINGKASAN

ATIK MAYANG SARI. Pengaruh Penambahan Kemon Air, Kiambang dan Purun Tikus dalam Ransum Terhadap Produksi Gas, Konsentrasi VFA, dan Jumlah Bakteri Total (Dibimbing oleh **RISWANDI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan purun tikus, kiambang, dan Kemon air dalam ransum terhadap produksi gas, konsentrasi VFA dan jumlah bakteri total. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli 2021 sampai dengan bulan September 2021 dilaboratorium Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari A (70% Rumput Benggala + 30% Konsentrat), B (40% Rumput Benggala + 30% Kemon Air + 30% Konsentrat), C (40% Rumput Benggala + 30% Kiambang + 30% Konsentrat), D (40% Rumput Benggala + 30% Purun Tikus + 30% Konsentrat). Paramater yang diamati adalah produksi gas, konsentrasi VFA dan jumlah bakteri total. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan Kemon air, kiambang dan purun tikus dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi gas, konsentrasi VFA dan jumlah bakteri total. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penambahan perlakuan suplementasi kemon air (40% Rumput Benggala + 30% Kemon Air + 30% Konsentrat) menghasilkan konsentrasi VFA dan jumlah bakteri total lebih tinggi dibandingkan suplementasi kiambang dan purun tikus.

Kata kunci : Kemon Air, Kiambang, Purun Tikus, Produksi Gas, Konsentrasi VFA, Jumlah Bakteri Total

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN KEMON AIR, KIAMBANG, DAN PURUN TIKUS DALAM RANSUM TERHADAP PRODUKSI GAS, KONSENTRASI VFA DAN JUMLAH BAKTERI TOTAL

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



Atik Mayang Sari
0504138182303

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

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN KEMON AIR, KIAMBANG,
DAN PURUN TIKUS DALAM RANSUM TERHADAP
PRODUKSI GAS, KONSENTRASI VFA DAN JUMLAH
BAKTERI TOTAL**

SKRIPSI


Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Peternakan Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Atik Mayang Sari
05041381823033

Indralaya, 28 Maret 2022

Pembimbing


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



Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian


Dr. Ar. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Kemon Air, Kiambang, dan Purun Tikus dalam Ransum Terhadap Produksi Gas, Konsentrasi VFA, dan Jumlah Bakteri Total" oleh Atik Mayang Sari telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Maret 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.


Komisi Penguji

1. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si
NIP. 196910312001121001 Ketua (.....)
2. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P
NIP. 197209162000122001 Sekretaris (.....)
3. Dr. agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si
NIP. 197605262002121003 Anggota (.....)

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

Arfan Abrar, S. Pt., M. Si., Ph. D.
NIP 197507112005011002

Indralaya, 28 Maret 2022
Koordinator Program Studi Peternakan


Arfan Abrar, S. Pt., M. Si., Ph. D.
NIP 197507112005011002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Atik Mayang Sari

NIM : 05041381823033

Judul : Pengaruh Penambahan Kemon Air, Kiambang dan Purun Tikus dalam Ransum Terhadap Produksi Gas, Konsentrasi VFA dan Jumlah Bakteri Total.

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, 28 Maret 2022



Atik Mayang Sari

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Desa Bandar jaya, Kabupaten Lampung Tengah, Kecamatan Terbanggi Besar Provinsi Lampung pada tanggal 05 Mei 2000, merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Sudirman dan Ibu Anik Purnama Ningsih.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis meliputi Sekolah Dasar di SDN 02 Yukum Jaya yang diselesaikan pada tahun 2012, Sekolah Menengah Tingkat Pertama pada MTS Pondok Pesantren Raudhatul Ulum Sakatiga yang diselesaikan pada tahun 2015, Sekolah Menengah Atas pada MAN 1 Lampung Tengah yang diselesaikan pada tahun 2018. Setelah lulus penulis langsung mengikuti USM (Ujian Seleksi Mandiri) pada tahun 2018 terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri (HIMAPETRI) dan Keluarga Mahasiswa Lampung (KEMALA) pada periode 2018-2019. Penulis juga menjadi salah satu anggota Ikatan Senat Mahasiswa Peternakan Indonesia (ISMAPETRI) dan diberikan amanah menjadi bendahara pada rapat kerja wilayah 1 ke XI tahun 2020. Penulis juga aktif dalam organisasi DPM FP (Dewan Perwakilan Mahasiswa) Fakultas Pertanian dan dipercayai sebagai badan anggaran periode 2020-2021 dan juga aktif dalam organisasi paguyuban peternakan unsri.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Kemon Air, Kiambang, dan Purun Tikus dalam Ransum Terhadap Produksi Gas, Konsentrasi VFA, dan Jumlah Bakteri Total” dengan baik dan tepat pada waktunya, sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Ucapan Terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta yaitu Bapak Sudirman dan Ibu Anik Purnama Ningsih serta mamak Sri Sundari dan adek Dwi Mardikari Putra serta seluruh anggota keluarga besar yang telah memberikan do’a, dorongan semangat, bantuan baik moril maupun materil dan dukungannya kepada penulis.

Melalui kesempatan ini penulis sangat berterimakasih kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si sebagai dosen pembimbing skripsi dan Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing akademik atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pengaturan dan penyusunan sampai selesainya skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si selaku 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 Bapak Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D. 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 Ibu 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 yang tak terhingga kepada Nanda Saputra atas support dan kebaikan hati menemani penulis menghadapi tugas akhir ini dan terima kasih untuk tim penelitian hijauan rawa Desi Kurnia, Cempaka Ayu Kirana dan Zuvera Fernanda atas kerjasama dan bantuan serta dukungan selama penelitian dalam suka dan duka. Juga teman-teman seperjuangan peternakan 2018 dan terkhusus untuk Novia Harsono,

Yayang Anatasya, Dinda Putri Rahayu, Eva Setianingsih, Khusnul Khotimah, Fadjri Rachman, Ikuar Junanda, Wahyu Abdan dan Faiz Azhari. 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, 28 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	Ix
DAFTAR ISI.....	Xi
DAFTAR TABEL.....	Xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	Xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB 2 TUJUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Rumput Benggala.....	3
2.2. Kemon Air.....	4
2.3. Kiambang.....	5
2.4. Purun Tikus.....	6
2.5. Teknik <i>In Vitro</i>	7
2.6. Produksi Gas.....	7
2.7. Konsentrasi VFA.....	8
2.8. Jumlah Bakteri Total.....	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.2.1. Alat.....	10
3.2.2. Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	12
3.4.1. Pembuatan Ransum.....	12
3.4.2. Pembuatan Larutan <i>McDaugall</i>	12
3.4.3. Uji <i>In Vitro</i>	12
3.4.4. Uji Jumlah Bakteri Total.....	13
3.5. Peubah yang Diamati.....	14
3.5.1. Penentuan Produksi Gas.....	14
3.5.2. Konsentrasi VFA.....	14
3.5.3. Jumlah Bakteri Total.....	15
3.6. Analisa Data.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Produksi Gas.....	16
4.2. Konsentrasi VFA.....	18
4.3. Jumlah Bakteri Total.....	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan.....	11
Tabel 3.2. Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi Konsentrat....	11
Tabel 3.3. Komposisi Bahan Pakan Dalam Formulasi Ransum.....	11
Tabel 4.1. Rataan Produksi Gas.....	16
Tabel 4.2. Rataan Konsentrasi VFA.....	18
Tabel 4.3. Rataan Jumlah Bakteri Total.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Analisis Produksi Gas.....	29
Lampiran 2. Perhitungan Konsentrasi VFA.....	31
Lampiran 3. Perhitungan Jumlah Bakteri Total.....	33
Lampiran 4. Uji Kecernaan <i>In Vitro</i>	35
Lampiran 5. Uji Produksi Gas.....	36
Lampiran 6. Uji Konsentrasi VFA.....	36
Lampiran 7. Uji Jumlah Bakteri Total.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor yang penting dalam industri peternakan karena memenuhi kebutuhan energi dalam proses pertumbuhan. Ketersediaan pakan dari segi kualitas maupun kuantitas sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu usaha peternakan, sebagian besar masyarakat peternakan di Indonesia masih menggunakan hijauan segar berupa rumput, leguminosa dan dedaunan alami, akibatnya usaha peternakan tidak dapat berkembang karena bahan pakan tergantung pada alam, ketersediaan pakan ketika musim hujan melimpah dan berkurang pada musim kering atau kemarau. Menurut Saking dan Qomariyah (2017), pakan hijauan pada ruminansia mencapai 70% dari total pakan dan sisanya adalah konsentrat. Potensi lahan rawa sebagai sumber hijauan pakan ternak secara alternative menggunakan hijauan rawa.

Ketersedian hijauan rawa di Sumatera Selatan sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai alternatif pakan sumber serat dengan luas rawa sekitar 613.795 Ha yang terdiri dari 455.949 Ha rawa pasang surut dan 157.846 Ha rawa lebak (Syafputri, 2014). Ketersediaan hijauan rawa ini menjadi potensi untuk dimanfaatkan sebagai hijauan sumber serat bagi ternak ruminansia. pemanfaatan hijauan rawa dianggap sebagai salah satu solusi pakan alternatif yang dapat mengatasi permasalahan pakan seperti ketersediaan rumput unggul yang semakin langka, keterbatasan lahan serta biaya produksi yang tinggi karena tingginya harga pakan.

Hijauan rawa merupakan hijauan pakan yang tumbuh di daerah rawa yang banyak menyimpan potensi pakan untuk bidang peternakan. Hijauan rawa yang tumbuh di rawa terdiri dari rumput dan leguminosae. Menurut Rostini (2014) pemanfaatan rumput rawa sebagai pengganti rumput unggul oleh peternak secara langsung dengan sistem gembala atau sebagai sumber hijauan karna rumput potong salah satu penyediaan pakan bagi ternak. Hijauan rawa memiliki ketersediaan yang berlimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi hijauan rawa cukup baik untuk ternak ruminansia mempunyai kandungan nutrisi hijauan rawa rata-rata protein kasar berkisar 16,2-17,7% (Jaelani, 2018a), adapun kandungan serat kasar 23-44% (Jaelani, 2018). Beberapa jenis hijauan rawa berpotensi sebagai pakan alternative adalah kemon air, purun tikus dan kiambang dengan komposisi kimia kemon

air terdiri dari protein kasar 20,56% lemak kasar 2,92% dan serat kasar 15,3% (Muhakka *et al.*, 2020). Kiambang memiliki kandungan nutrisi seperti protein kasar 15,9%, lemak kasar 2,1%, Ca 1,27%, dan P 0,798%, tetapi kandungan serat kasarnya tinggi yaitu sebesar 16,8% (Rosani, 2002). dan Purun tikus memiliki kandungan nutrisi protein 8,67%, serat 24,48% dan lemak 1,01% (Jaelani, 2014).

Pakan yang diberikan pada ternak harus diketahui komposisi dan kandungan nutrisinya terlebih dahulu agar pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan, tidak mengganggu kecernaannya serta dapat memperbaiki populasi mikroba dan karakteristik fermentasi rumen. Kombinasi pakan dari hijauan rawa dan bahan lokal mempunyai kandungan yang cukup tinggi dan baik untuk meningkatkan produktivitas seperti leguminosa mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pakan karena penambahan leguminosa sekitar 30% dapat mempengaruhi pencernaan protein kasar dan bahan kering.

Berdasarkan uraian diatas saat ini belum ada penelitian tentang pengaruh penambahan Purun Tikus, Kiambang, dan Kemon air dalam ransum terhadap produksi gas, konsentrasi VFA dan jumlah bakteri total secara *in vitro*, maka perlu dilakukannya penelitian tersebut.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan purun tikus, kiambang, dan Kemon air dalam ransum terhadap produksi gas, konsentrasi VFA dan jumlah bakteri total.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah dengan pemberian purun tikus, kiambang, dan Kemon air dalam ransum berpengaruh terhadap produksi gas, konsentrasi VFA, dan jumlah bakteri total.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2014. Mewujudkan konsentrat hijau (green concentrate) dalam industry baru pakan untuk mendorong kemandirian pakan dan daya saing peternakan nasional. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ali, A. I. M., Sandi S., Muhakka. dan Riswandi. 2012. Kualitas hijauan pakan dirawa lebak padang penggembalaan kerbau Pampangan. *Prosiding Insinas 2012*. Palembang, 307-311.
- Andrade CMS, Valentim JF, Carneiro JC, Vaz FA. 2004. Crescimento de gramíneas forrageiras tropicais sob sombreamento. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 39 (3):263-270.
- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT Gramedia. Jakarta.
- Assakur, M. 2013. *Degradasi Bahan Kering, Nilai pH dan Produksi Gas Sistem Rumen In vitro Terhadap kulit Buah Kakao (Theobroma cacao) yang Diberi Perlakuan berbeda*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hassanudin, Makasar.
- Astuti, W.D., K.G. Wiryawan, E. Wina, Y. Widyastuti, S. Suharti and R. Ridwan. 2018. Effects of selected *Lactobacillus plantarum* as probiotic on In vitro ruminal fermentation and microbial population. *Pakistan Journal of Nutrition*, (17):131-139.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. Loka Penelitian Sapi Potong Grati-Pasuruan. <http://www.gogoniti.com>, (Diakses tanggal 28 Oktober 2014).
- Bahrin, D., Destilia, A., & Pertiwi, M. B. 2011. *Pengaruh Jenis Sampah, Komposisi Masukan Dan Waktu Tinggal Terhadap Komposisi Biogas Dari Sampah Organik Pasar Di Kota Palembang* (3rd ed.). Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya: Prosiding Seminar Nasional AVoER.
- Bhunia., Dhebasis dan Amal Kumar. 2012. Systematic Analysis (Morphology, Anatomy And Palynology) od An Aquatic medicinal plant water mimosa (*Nepturia oleracea lour*) In Eastern India. *International Jurnal of Life science Biotechnology and Pharma Research*, 1(2) April 2012.
- 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): Nottingham University Press.
- Dewi, N. K., Mukodiningsih, S., & Sutrisno, C. I. 2012. Pengaruh fermentasi kombinasi jerami padi dan jerami jagung dengan aras isi rumen kerbau terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro. *Journal Animal Agriculture*, (2):134-140.
- Ernaini Y., A. Supriadi., Rinto. 2012. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Klorofil dan Senyawa Fitokimiadaun Kimbang (*Salvinia molesta Mitchell*) dari Perairan Rawa. *Journal of Fishtech*.1(1).
- Fanindi, A. dan E. Sutedi. 2014. *Karakter Morfologi Rumput Benggala (Panicum Maximum cv. Gatton) yang ditanam menggunakan jenis benih berbeda*. JITV. 19(1): 1-8.
- General Laboratory Procedure. 1966. *General Laboratory Procedures*, Departement of Dairy Science. University of Wisconsin. Madison.
- 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).
- Jaelani, A. Malik, A, Nimah, G.K, Djaya, M.S. 2018. Proceeding The 1st International Conference on Food and Agriculture, Nusa Dua Bali, 20-21.
- Jaelani, A. Malik, A, Nimah, G.K, Djaya, M.S. 2018a. Prosiding Seminar Nasional VII Himpunan Ilmuwan Tanaman Pakan Indonesia, Hotel Tree Park Banjarmasin.
- Jaelani, A.T., Rostini., Zakir, M.I., dan Jonathan., 2014. Pengaruh Penggunaan Hijauan Rawa Fermentasi Terhadap Penampilan Kambing Kacang (*Capra hircus*). *Jurnal Sains Peternakan* 12(2):76-85.
- Jaelani. A, G. K. Nimah, Abd. Malik. 2019. Evaluasi Hijauan Rawa Purun Tikus (*Heleocharis dulcis Burm*) Yang Dimodifikasi Sebagai Pakan Kambing Berbentuk Grannul. ZIRAAAH. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin,44 (3):388-39.
- 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.

- Jayanegara, A., Sofyan, A., Makkar, H. P. S., & Becker, K. 2010. Kinetika produksi gas, pencernaan bahan organik dan produksi gas metana *in vitro* pada hay dan jerami yang disuplementasi hijauan mengandung tanin. *Media Peternakan*, 32(2):120–129.
- Kreuzer, M. & C.R. Soliva. 2008. Nutrition: key to methane mitigation in ruminants. *Proc. Soc. Nutr. Physiol*, (17):168-171.
- 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. 2007. Teknik produksi gas *in-vitro* untuk evaluasi pakan ternak: Volume produksi gas dan pencernaan bahan pakan. *Journal for the Applications of Isotopes and Radiation*, 3(1).
- Luo, Y., Xingren, L., Juan, H., Jia, S., Liyan, P., Xingde, W., Runan, D & Qinshi, Z. 2014. Isolation, Characterisation, and Antioxidant Activities of Flavonoids from Chufa (*Eleocharis tuberosa*) Peels. *Journal of Food Chemistry*, (164): 30-35.
- McDonald, P., R. A. Edward, J. F. D. Greenhalgh, & C. A. Morgan. 2002. Animal Nutrition. 6th Edition. Scientific and Tech John Wiley & Sons. Inc, New York.
- Menke, KH, Raab, L., Salewski, A., Steingass, H., Fritz, D., & Schneider, W. 1979. Estimasi pencernaan dan kandungan energi metabolis bahan pakan ternak ruminansia dari produksi gas saat diinkubasi dengan cairan rumen secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 93(1):217-222.
- Monteny, G.J., C.M. Groenestein & 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.
- Morgan CA, Sinclair LA, Wilkinson RG. 2010. Animal Nutrition. Seventh Ed. New York. C A Morgan, J F D Greenhalgh, L A Sinclair and R G Wilkinson Inc. 171-177.
- Muhakka., Suwigyo, R. A., Budianta, D., Yakup., 2020. Nutritional values of swamp grasses as feed for Pampangn Buffaloes in South Sumatra, Indonesia. Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Universitas Sriwijaya. *BIODIVERSITAS*. 21(3):953-961.
- Nithya, T.G., Jayanthi, J. dan Raghunathan, M.G., 2015. Phytochemical, Antibacterial and GC MC Analysis of Floating Fern *Salvinia Molesta* D.S. Mitchell. *International Journal of PharmaTech Research*. (9):85-90.

- Ogimoto K, Imai S. 1981. Atlas of rumen microbiology. Japan Scientific Societes, Tokyo.
- Oliver J. D., 1993. A Review of The Biology of Giant Salvinia (*Salvinia molesta* Mitchell). *Journal of Aquatic Plant Management*, (31):227-231.
- 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 imbang daun lamtoro (*L. Leucocephala*) dan pakan lengkap yang berbeda. Seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner.
- Piranti, T.O. 2017. Skrining Fitokimia pada Tumbuhan Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) dan Rumpuk Gelembung (*Utricularia aurea*). Skripsi. Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Brawijaya. Malang.
- 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.
- Reksohadiprodjo S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Fakultas Ekonomi Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Rosani U, 2002. Performa Itik Lokal Jantan Umur 4-8 Minggu Dengan Pemberian Kiambang (*Salvinia molesta*) Dalam Ransumnya. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rostini T. 2014. Produktivitas dan Pemanfaatan Tumbuhan Rawa di Kalimantan Selatan Sebagai Hijauan Pakan Berkelanjutan. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saking, N. dan N. Qomariyah. 2017. Identifikasi hijauan makanan ternak (HMT) local mendukung produktivitas sapi potong di Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2017.
- Sandi, Y. O., Rahayu, S dan Suryapratama, W. 2013. Upaya peningkatan kualitas kulit singkong melalui fermentasi menggunakan *Leuconostoc mesenteroides* pengaruhnya terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):99-108.
- Sasongko, W. T., L. M. Yusiati, Z. Bachruddin, dan Mugiono. 2010. Optimalisasi Pengikatan Tanin Daun Nangka dengan Protein Bovine Serum Albumin. *Buletin Peternakan*, (34): 154-158.

- Setyati, S. H. 1980. *Pengantar Agronomi*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Smith GM. 1955. *Cryptogamic Botany Briophyta and Pteridophyta*. 2nd ed. New York (USA): McGraw-Hill.
- Soegiri, H. S., Ilyas dan Damayanti. 1982. *Mengenal Beberapa Jenis Hijauan Makanan Ternak Daerah Tropik*. Direktorat Bina Produksi Pertanian, Jakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia. Jakarta.
- Sugoro, I., Gobel, N., Lelananingtyas dan Sasongko, W. T. 2004. Pengaruh variasi konsentrasi tanin terhadap produksi gas secara *in vitro*. Prosiding presentasi ilmiah keselamatan radiasi dan lingkungan X. McDonald P, Edwards RA, Greenhalagh JFD.
- Suharlina. 2016. *Pemanfaatan dan pengembangan ransum berbasis Indigofera zollingeriana berkualitas untuk kambing perah*. Institut Pertanian Bogor, 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.
- Sunardi & W.T. Istikowati. 2012. Analisis Kandungan Kimia dan Sifat Serat Tanaman Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) asal Kalimantan Selatan. *BIOSCIENTIAE*. 9(2): 15-25.
- Sutardi. T. 1983. *Pengelolaan Tata Laksana Makanan dan Kesehatan Sapi Perah*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutopo, L. 1988. *Teknologi Benih*. CV. Rajawali, Jakarta.
- Syafputri, E. 2014. Pemanfaatan potensi rawa, tugas Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII. <http://www.antaraneews.com/berita/301815/pemanfaatanpotensi-rawatugas-bbws-sumatera-viii> (diakses 29 Februari 2016).
- Syahrir, S., Rasjid, S., Mide, M. Z., & 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.
- Telleng MM. 2017. *Penyediaan pakan berkualitas berbasis sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Indigofera (*Indigofera sollingeria*) dengan pola tanam tumpang Sari*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Tilley JMA & Terry RA. 1963. A Twostage technique for the *in vitro* Digestion of Forage Crops. *Jurnal Grass and Forage Science*, 18(2): 104-111.
- Tim Laboratorium TIP IPB. 2012. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. CV Nutri Sejahtera, Bogor.
- USDA (United States Departement of Agriculture). 2014. *Neptunia oleracea Lour Garden puff*. (<http://plants.usda.gov/profilesmbol=NEOL2> (diakses 8 November 2019)).
- Van Soest P. J. 1994. *Nutritional Ecology of The Ruminant*. 2th Ed Comstock Publising Associates Advion of corhell University Press. Ithaca, New York.
- Warasto., Yulisman., M. Fitriani. 2013. Tepung Kiambang (*Salvinia molesta*) Terfermentasi Sebagai Bahan Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(2): 173-183.
- Wianto, T., Ishaq, A. Faisal, & A. Hamdi. 2011. Rekayasa Tumbuhan Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) sebagai Substitusi Bahan Matrik Komposit Pada Pembuatan Papan Partikel. *Jurnal Fisika FLUX*. 8(2): 154-164.
- Widjajanto, D. W. 1992. *Pertumbuhan dan Produksi Potong pada Berbagai Kadar Lengas Tanah*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Windy, A., 2012. *Karakteristik Fermentasi dan Produksi Gas Total In Vitro dengan Penggunaan Kombinasi Minyak Cengkeh, Ampas Teh dan Daun Kembang Sepatu*. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.