

SKRIPSI

**TEKNOLOGI AMONIASI BERTINGKAT PADA
TOTAL MIXED FIBER (TMF) TERHADAP
KANDUNGAN NILAI GIZI BERDASARKAN
ANALISA PROKSIMAT**

***TECHNOLOGY OF AMMONIZED TOTAL MIXED
FIBER (TMF) AS NUTRIENT CONTENTS BY
ANALYSIS PROKSIMAT***



**Putri Anjani
05041381621041**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

TEKNOLOGI AMONIASI BERTINGKAT PADA *TOTAL MIXED FIBER* (TMF) TERHADAP KANDUNGAN NILAI GIZI BERDASARKAN ANALISA PROKSIAMT

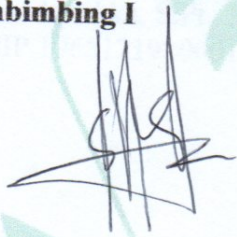
SKRIPSI

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

Oleh:

Putri Anjani
05041381621041

Pembimbing I




Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P
NIP 197408062002122001

Indralaya, Juli 2020
Pembimbing II



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


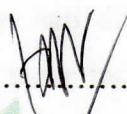
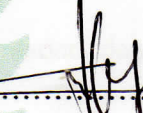

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Teknologi Amoniasi Bertingkat Pada *Total Mixed Fiber* (TMF) Terhadap Kandungan Nilai Gizi Berdasarkan Analisa Proksimat” oleh Putri Anjani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Juli 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

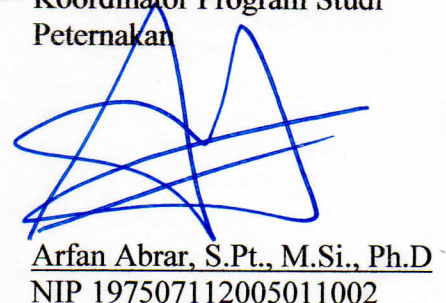
- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.
NIP 197408062002122001 | Ketua | (..... ) |
| 2. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP 196910312001121001 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP 197209162000122001 | Anggota | (..... ) |
| 4. Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si.
NIP 196812192000121001 | Anggota | (..... ) |

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



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

Indralaya, Juli 2020
Koordinator Program Studi
Peternakan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Anjani

NIM : 05041381621041

Judul : Teknologi Amoniasi Bertingkat Pada *Total Mixed Fiber* (TMF)
Terhadap Kandungan Nilai Gizi Berdasarkan Analisa Proksimat

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, apabila dikemudian 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, Juli 2020



Putri Anjani

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Teknologi Amoniasi Bertingkat Pada Total Mixed Fiber (TMF) Terhadap Kandungan Nilai Gizi Berdasarkan Analisa Proksimat*” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Dekan Universitas Sriwijaya, Ketua Program Studi Peternakan Bapak Arfan Abrar, Ph.D., serta seluruh staf pengajar dan administrasi di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, yang telah banyak membantu penulis dalam kegiatan perkuliahan.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Afrur Imsya, S.Pt., M.P. selaku pembimbing 1 dan Bapak Riswandi, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing 2 sekaligus pembimbing akademik atas arahan, kesabaran dan bimbingan yang telah diberikan sampai skripsi ini terselesaikan. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si. dan ibu Dr. Riski Palupi, S.Pt., M.P. selaku dosen penguji dan pembahas skripsi yang telah bersedia menguji dan memberi saran sehingga penulis mampu menyelesaikan prosesnya dengan baik. Tak lupa pula penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Mbak Nenny Afridayanti, S.Pt., Kak Anggriawan, S.Pt., M.Si., Kakak Asuh dan Adik Asuh serta anak kandang dan teman satu kost Lamella NP atas bantuan dan dukungan yang diberikan dalam proses penyelesaian skripsi. Terimakasih penulis sampaikan kepada tim penelitian amoniasi yaitu Isna, Melly, Wahyu dan Ilham yang telah bersama-sama berjuang dalam suka maupun duka, seluruh mahasiswa peternakan UNSRI khususnya angkatan 2016 atas dukungan, semangat dan bantuannya, serta untuk teman-teman yang tergabung dalam grup *Para Planning Failed, Toefl, KKN Kotaraya, Geng Gong, BUN 1* dan *Alena Kost*.

Rasa terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tua yang sangat penulis cintai Ayahanda Pujiran dan Ibunda Marlinda yang

tidak pernah lelah memberikan kasih sayang, doa, nasihat dan dukungan baik moril maupun materil, saudari-saudariku tersayang Mbak Ayu dan Mbak Ulan, keponakanku Dinda dan Key yang selalu penulis rindukan, serta semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis tentu menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan serta kekurangan didalamnya, oleh karena itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis mengharapkan kritik serta saran untuk menyempurnakan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk memberikan sumbangan pemikiran bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Hipotesa Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. <i>Total Mixed Fiber</i> (TMF).....	3
2.2. Amoniasi Bertingkat.....	4
2.3. Analisa Proksimat.....	6
2.3.1. Bahan Kering.....	6
2.3.2. Bahan Organik.....	7
2.3.3. Protein Kasar.....	8
2.3.4. Serat Kasar.....	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu.....	12
3.2. Bahan dan Metode.....	12
3.2.1. Alat dan Bahan.....	12
3.2.2. Metode Penelitian.....	12
3.3. Cara Kerja.....	13
3.3.1. Pembuatan Amoniasi Bertingkat.....	13
3.3.2. Analisa Nilai Gizi secara Analisa Proksimat.....	14
3.3.2.1. Analisa Bahan Kering.....	14
3.3.2.2. Analisa Bahan Organik.....	14
3.3.2.3. Analisa Protein Kasar.....	15

3.3.2.4. Analisa Serat Kasar.....	15
3.4. Peubah Yang Diamati.....	16
3.4.1. Kandungan Bahan Kering.....	16
3.4.2. Kandungan Bahan Organik.....	16
3.4.3. Kandungan Protein Kasar.....	17
3.4.4. Kandungan Serat Kasar.....	17
3.5. Analisa Data.....	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Kandungan Bahan Kering.....	18
4.2. Kandungan Bahan Organik.....	19
4.3. Kandungan Protein Kasar.....	21
4.4. Kandungan Serat Kasar.....	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan nilai kandungan bahan kering amoniasi bertingkat pada <i>Total Mixed Fiber</i> (TMF) berdasarkan bahan segar.....	18
Tabel 4.2. Rataan nilai kandungan bahan organik amoniasi bertingkat pada <i>Total Mixed Fiber</i> (TMF) berdasarkan bahan segar.....	20
Tabel 4.3. Rataan nilai kandungan protein kasar amoniasi bertingkat pada <i>Total Mixed Fiber</i> (TMF) berdasarkan bahan kering.....	21
Tabel 4.4. Rataan nilai kandungan serat kasar amoniasi bertingkat pada <i>Total Mixed Fiber</i> (TMF) berdasarkan bahan kering.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisa Bahan Kering.....	32
Lampiran 2. Analisa Bahan Organik.....	34
Lampiran 3. Analisa Protein Kasar.....	36
Lampiran 4. Analisa Serat Kasar.....	38
Lampiran 5. Pembuatan Amoniasi Bertingkat.....	41
Lampiran 6. Gambar Analisa Bahan Kering.....	42
Lampiran 7. Gambar Analisa Bahan Organik.....	43
Lampiran 8. Gambar Analisa Protein Kasar.....	44
Lampiran 9. Gambar Analisa Serat Kasar.....	46

TEKNOLOGI AMONIASI BERTINGKAT PADA *TOTAL MIXED FIBER* (TMF) TERHADAP KANDUNGAN NILAI GIZI BERDASARKAN ANALISA PROKSIMAT

TECHNOLOGY OF AMMONIZED TOTAL MIXED FIBER (TMF) AS NUTRIENT CONTENTS BY ANALIYSIS PROKSIMAT

Anjani P¹, Imsya A² dan Riswandi³

Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan

Program Studi Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya 30662

Telp (0711)581106

Abstact

This study aims to determine the best dose ammonized *Total Mixed Fiber* (TMF) as nutrient contents of dry matter, organic matter, crude fiber and crude protein based by analysis proksimat. This research was carried out in the Laboratory of Nutrition and Animal Feed Animal Husbandry Study Program Department of Animal Husbandry Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University in April to December 2019. This research was conducted by an experimental method with the research design was a Completely Randomized Design (CRD), which consisted of 3 treatments and 3 replications. TMF with urea dose of 0,4% (P1), TMF with urea dose of 0,4% and 0,2% (P2), TMF with urea dose of 0,6%, 0,4% and 0,2% (P3). The parameters observed included dry matter, organic matter, crude fiber and crude protein. The results showed that TMF-level ammoniation significantly affected each treatment of the content of dry matter, organic matter, crude fiber and crude protein. The conclusion of this research is the ammoniation with the use of urea dose of 0,6%, 0,4% and 0,2% in TMF is the use of the best urea dose with a dry matter content of 24,31%, organic matter 56,49%, crude fiber 35,52% and crude protein 9,66%.

Key words: Total Mixed Fiber, Tiered Ammoniation, Nutrition Contents

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis yang terbaik dalam amoniasi bertingkat pada *Total Mixed Fiber* (TMF) terhadap kandungan nutrisi bahan kering, bahan organik, serat kasar dan protein kasar berdasarkan analisa proksimat. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan April sampai bulan Desember 2019. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan rancangan penelitiannya adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan. TMF dengan dosis urea 0,4% (P1), TMF dengan dosis urea 0,4% dan 0,2% (P2), TMF dengan dosis urea 0,6%, 0,4% dan 0,2% (P3). Parameter yang diamati meliputi bahan kering, bahan organik, serat kasar dan protein kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa amoniasi bertingkat TMF berpengaruh nyata pada setiap perlakuan terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, serat kasar dan protein kasar. Kesimpulan dari penelitian ini amoniasi bertingkat dengan penggunaan dosis urea 0,6%, 0,4% dan 0,2% pada TMF merupakan penggunaan dosis urea terbaik dengan kandungan bahan kering 24,31%, bahan organik 56,49%, serat kasar 35,52% dan protein kasar 9,66%.

Kata Kunci : Total Mixed Fiber, Amoniasi Bertingkat, Kandungan Nutrisi

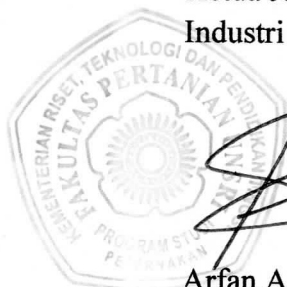
Pembimbing I



Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.
NIP 197408062002122001

Indralaya, Juli 2020

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan
Industri Peternakan



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

Pembimbing II



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Limbah pertanian mengandung sumber serat yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia, begitu juga hijauan rawa. Hijauan dibutuhkan oleh ternak ruminansia sebagai sumber nutrisi yang harus tersedia sepanjang waktu untuk memenuhi kebutuhan energi bagi ternak. Penggabungan hijauan pakan ternak dan limbah pertanian sebagai pakan sumber serat dikenal dengan *Total Mixed Fiber* (TMF). Hasil dari penelitian Imsya *et al.* (2016) untuk komposisi terbaik sebagai bahan penyusun TMF didapatkan 20% rumput kumpai tembaga, 20% jerami padi dan 20% pelepah sawit (dalam 60% hijauan ransum). Kendala dalam pemanfaatan hijauan dan limbah pertanian adalah nilai nutrisi dan tingkat kecernaannya yang rendah.

Solusi dari permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi pakan yang tepat salah satunya yaitu berupa amoniasi. Suyitno *et al.* (2006) melaporkan bahwa amoniasi merupakan proses perlakuan terhadap bahan pakan limbah pertanian dengan cara menambahkan bahan kimia berupa urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$). Pengembangan teknologi amoniasi dapat dilakukan dengan metode amoniasi bertingkat. Pratama (2014) menyatakan bahwa amoniasi bertingkat adalah proses teknologi amoniasi dimana setiap lapisan bahan melalui amoniasi mendapatkan larutan urea yang berbeda, hal ini memungkinkan untuk efisiensi yang terjadi selama proses inkubasi.

Faktor yang mempengaruhi kualitas amoniasi antara lain adalah dosis urea. Hasil penelitian Rino (2008) pada amoniasi rumput kumpai minyak dengan dosis penggunaan urea 2% memberikan hasil terbaik terhadap kandungan bahan kering dengan nilai 46,97%, serat kasar 29,80% dan protein kasar 10,62%. Imsya (2005) menyatakan penambahan dosis urea 4% memberikan hasil terbaik pada amoniasi pelepah sawit yang dihasilkan dengan kandungan bahan kering senilai 44,11% dan protein kasar 7,49% serta hasil penelitian Fariani *et al.* (2009) juga menyatakan bahwa pemberian urea pada dosis 4% dalam amoniasi limbah tongkol jagung memberikan pengaruh terbaik terhadap kandungan bahan kering dengan

nilai 68,03%, serat kasar 17,15% dan protein kasar 8,64% sedangkan menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Afrijon (2011) menyatakan bahwa amoniasi yang terbaik adalah pada level pemberian 6% urea pada kulit buah coklat dengan nilai pencernaan bahan kering 52,80% sedangkan nilai pencernaan bahan organik 60,58%.

Faktor lainnya yang mempengaruhi dari kualitas amoniasi yang dihasilkan yaitu suhu antara 30-60°C, lama perlakuan, kadar air bahan minimal 30% dan maksimal 50%, jenis dan kualitas limbah serta perlakuan lain terhadap bahan (Murni *et al.*, 2008). Berdasarkan uraian di atas sampai saat ini belum ada penelitian tentang penerapan metode amoniasi bertingkat dengan dosis urea yang berbeda pada bahan pakan TMF terhadap nilai gizi berdasarkan analisa proksimat.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis yang terbaik dalam amoniasi bertingkat pada *Total Mixed Fiber* (TMF) terhadap kandungan nutrisi bahan kering, bahan organik, protein kasar dan serat kasar berdasarkan analisa proksimat.

1.3. Hipotesa Penelitian

Amoniasi bertingkat pada *Total Mixed Fiber* (TMF) diduga dapat meningkatkan nilai gizi TMF berdasarkan analisa proksimat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrijon., 2011. Pengaruh pemakaian urea dalam amoniasi kulit buah coklat terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. *Jurnal Embrio*. Akademi Pertanian. Sumatra Barat. (4).(1).(1-5).
- Afandhie, R., dan Yuwono, N. W., 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Ali, A. I. M., Sandi, S., Muhakka., Riswandi., dan Budianta, D., 2013. The grazing of pampangan buffloes at non tidal swamp in South Sumatra of Indonesia. *APCBEE Procedia*. 87-92.
- AOAC., 2005. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists.18th edition. Published by The Association of Official Analytical Chemists, Benjamin Franklin Station. Washington D.C.
- Badrudin, U., 2011. Teknologi amoniasi untuk mengolah limbah jerami padi sebagai sumber pakan ternak bermutu di Desa Pabuaran Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pematang Jaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Fakultas Pertanian. Universitas Pekalongan. 15(1).
- Bata, M., 2008. Pengaruh molases pada amoniasi jerami padi menggunakan urea terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik *in vitro*. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6(2).
- Cantika, P. R., 2014. Pengaruh amoniasi bertingkat terhadap kandungan nutrisi tandan kosong sawit. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Cherney, D. J. R., 2000. Characterization of Forage by Chemical Analysis. Persagi: Jakarta.
- Eyesa, M., 2014. Pengaruh amoniasi bertingkat terhadap pencernaan tandan kosong sawit secara *in vitro*. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Faharuddin., 2014. Kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar silase pucuk tebu (*Saccharum officinarum L.*) yang difermentasi dengan urea, molases dan kalium karbonat. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin Makassar.

- Fariani, A., dan Abrar, A., 2008. Kecernaan rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) amoniasi dengan teknik *in vitro*. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Himpunan Ilmu Tanah Indonesia*. (Palembang, 17-18 Desember 2008).
- Fariani, A., dan Akhadiarto, S., 2009. Pengaruh penambahan dosis urea dalam amoniasi limbah tongkol jagung untuk pakan ternak terhadap kandungan bahan kering, serat kasar dan protein kasar. *Jurnal. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya*. 5(1): 1-6.
- Fathul, F., 1999. Penentuan kualitas dan kuantitas zat makanan dalam bahan makanan ternak (penentuan bahan makanan ternak). Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Fathul, F., Liman, N., Purwaningsih., dan Tantalo, S., 2015. *Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum*. Buku Ajar. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian: Lampung.
- Febriana, D., 2018. Kandungan bahan kering dan bahan organik antara hijauan rumput odot dan rumput gajah di bawah naungan pohon kelapa sawit pada kondisi tanaman campuran dengan leguminosa siratro. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Fitriana, Y., 2013. Pengaruh amoniasi bertingkat terhadap kandungan nutrisi serat perasan sawit. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Hanafi, N. D., 2004. Perlakuan silase dan amoniasi dari kelapa sawit sebagai bahan baku pakan domba. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Program Studi Produksi Ternak. Universitas Sumatra Utara.
- Hanafi, N. D., 2008. *Teknologi Pengawetan Pakan Ternak*. USU Repository: Medan.
- Hanum, Z., dan Usman, Y., 2011. Analisa proksimat amoniasi jerami padi dengan penambahan isi rumen. *Agripet*. Fakultas Pertanian. Jurusan Peternakan. Universitas Syiah Kuala. 11(1): 39-44.
- Ilham, F., Sayuti, M., dan Ananda, T. E. N., 2018. Peningkatan kualitas jerami padi sebagai pakan sapi potong melalui amoniasi menggunakan urea di Desa Tumbolo Tengah Provinsi Gorontalo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 24(2).

- Iman, S. I. A., 2008. Pengaruh berbagai dosis urea dalam amoniasi rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terhadap kandungan bahan kering, serat kasar, protein kasar, lemak kasar dan BETN. Program Studi Peternakan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Imsya, A., 2005. Penggunaan level urea dalam amoniasi pelepah sawit terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF). *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Fakultas Pertanian UNSRI 2015*. Program Studi Makanan Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Imsya, A., Laconi E. B., Wiryawan K. .G., dan Widyastuti, Y., 2013. *In vitro* digestibility of ration containing different level of palm oil frond fermented with *Phanerochaete Chrysosporium*. *Media Peternakan*. 36(2): 79-158.
- Imsya, A., Muhakka., dan Yossi, F., 2015. Evaluasi konsentrasi VFA parsial dan estimasi produksi gas metan bahan pakan dari limbah pertanian dan rumput rawa secara *in vitro*. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. 8-9 Oktober 2015. Palembang.
- Imsya, A., Muhakka., and Yosi, F., 2016. Use of swamp grass and agricultural waste as materials for *Total Mixed Fiber* (TMF) in rations and its effect on methane gas production and production efficiency of beef cattle. *Pakistan Journal of Nutrition*. 15(4): 342-346.
- Imsya, A., Riswandi., M. A. Jakfar., dan S. Ginting., 2017. Pengaruh rumput rawa dan limbah pertanian sebagai penyusun *Total Mixed Fiber* (TMF) terhadap pencernaan serat kasar dan protein kasar secara *in vitro*. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. 6(2): 70-78.
- Imsya, A., Y. Windusari., dan Riswandi., 2017. Suplementasi mineral organik dalam ransum dengan pakan basal amoniasi TMF untuk peningkatan produktifitas sapi potong. *Laporan Penelitian Hibah Kompositif*. UNSRI.
- Jayanegara, A., 2014. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. Tim Laboratorium. Ilmu dan Teknologi Pakan. Fakultas Pertanian IPB. CV Nutrisi Sejahtera.
- Mathius, I. W., Sitompul, D., Manurung, B. P., dan Azmi., 2004. Produk samping tanaman dan pengolahan kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak sapi potong. Suatu Tinjauan. Hlm. 120-128. *Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-sapi*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Penelitian. Pemerintahan Provinsi Bengkulu Dan PT Agrical.

- Maneerat, W., Prasanpanich, S., Kongmun, P., Sinsmut, W., and Tumwasorn, S., 2013. Effect of feeding *Total Mixed Fiber* on feed intake and milk production in mid-lactating dairy cows. *Kasetsart Journal Natural Science*. 47(4): 571–580.
- Miftakhul, M. L., 2019. Pengaruh perlakuan secara kimiawi (amoniasi) dan biologi (kapang) pada kulit kopi terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik (*in vitro*). *Skripsi*. Fakultas pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Muhtaruddin., 2007. Kecernaan Pucuk Tebu Terolah Secara In Vitro. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Murni, R., Suparjo, A., dan B. L. Ginting., 2008. *Metode Pengolahan Limbah Untuk Pakan Ternak*. Universitas Jambi: Jambi.
- Nurhaita, N., Jamarun, R., Sladin, L., Warly dan Merdiati Z., 2007. Efek beberapa metoda pengolahan limbah pelepah kelapa sawit terhadap kandungan gizi dan pencernaan secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 2: 139-144.
- Nurjanah, N., 2017. Kecernaan bahan kering, konsentrasi VFA total, VFA parsial dan konsentrasi gas metan ransum amoniasi *Total Mixed Fiber* secara *in vitro*. Universitas Sriwijaya: Indralaya.
- Permata, T. N. A., 2012. Pengaruh amoniasi dengan urea pada ampas tebu terhadap kandungan bahan kering, serat kasar dan protein kasar untuk penyediaan pakan ternak. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Puspitasari, F., 2014. Pengaruh dosis urea dalam amoniasi daun nenas varietas *Smooth cayene* terhadap kadar bahan kering, abu dan serat kasar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Lampung. Bandar Lampung.
- Putri, T. H., 2007. Pengaruh penambahan dosis urea dalam amoniasi tongkol jagung terhadap kandungan bahan kering, serat kasar dan protein kasar. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Pratama, A. N. T., 2014. Pengaruh suplementasi probiotik serat terhadap pencernaan serat perasan sawit dengan teknik amoniasi bertingkat secara *in vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.

- Rahmayanti, D., 2013. Pengaruh amoniasi bertingkat terhadap pencernaan serat perasan sawit secara *in vitro*. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Rino., 2008. Pengaruh penambahan urea dalam amoniasi rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) terhadap kandungan bahan kering, serat kasar, protein kasar, lemak kasar dan BETN. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Sari, I. K., 2006. Level penggunaan urea dalam amoniasi pelepah sawit terhadap kandungan bahan kering, serat kasar, protein kasar, BETN dan lemak kasar. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Sarwono, B., dan Arianto, H. B., 2003. *Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat*. Peneber Swadaya: Jakarta.
- Saputra, D. N., 2018. Pemanfaatan amoniasi *Total Mixed Fiber* (TMF) di dalam ransum terhadap performa sapi Bali. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Setyono, H., Kusrinum., Mustikoweni., Nurhayati. T., Sidik, R., Lamid, M., dan Lokarpinasari, W. P., 2009. *Teknologi Pakan Hewan*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga: Surabaya.
- Soejono, M., 1991. *Analisis Evaluasi Pakan*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Universitas Gaja Mada: Yogyakarta
- Sutardi., dan Rahardjo, T., 2012. *Bahan Pakan dan Formulasi Ransum*. Universitas Jendral Soedirman: Purwokerto.
- Suyitno., Murhadi., dan Marsono., 2006. Amoniasi jerami kering sebagai pakan alternatif ternak sapi pada musim kemarau di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*. 1(2).
- Steel, R. G. D., and Torrie, J. H., 2002. *Principles and Procedure of Statistics: A Biometrical Approach*. Second Edition McGraw-Hill Book Company. London. 6333 p.
- Syamsu, J. A., Sofyan, L. A., Mudikdjo, K., dan Sai'd, E. G., 2003. Daya dukung limbah pertanian sebagai sumber pakan ternak ruminansia di Indonesia. *Wartazoa*. 13: 30-37.
- Wanapat, M., Kang, S., Hanika, N., and Phesatcha, K., 2013. Effect of rice straw treatment on feed intake, rumen fermentation and milk production in lactating dairy cows. *Afj. Journal Agricultural Research*. 8(17): 1677-1687. Doi: 10.5897//AJAR2003.6732.