

SKRIPSI

**KANDUNGAN FRAKSI SERAT SILASE RUMPUT KUMPAI
TEMBAGA (*Hymenachne acutigluma*) DIKOMBINASIKAN
DENGAN DAUN INDIGOFERA**

***FIBER FRACTION CONTENT OF KUMPAI TEMBAGA GRASS
(Hymenachne acutigluma) COMBINED WITH INDIGOFERA
LEAVES***



**Nursaddiah
05041182025007**

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

SUMMARY

NURSADDIAH Fiber Fraction Content of *Hymenachne acutigluma* Combined With Indigofera Leaves (Supervised by **RISWANDI**)

One of the swamp forages that can be used as feed for ruminants, especially during the dry season, is *Hymenachne acutigluma* through silage processing. *Hymenachne acutigluma* has high crude fiber, so it is difficult for livestock to digest; therefore, it needs to be combined with types of legumes that have high protein, one of which is Indigofera leaves. This research aims to determine the fiber fraction content of silage made from *Hymenachne acutigluma* combined with Indigofera leaves. This research used a completely randomized design (CRD) with four treatments and four replications. Each treatment has A0 = *Hymenachne acutigluma* (control), A1 = 90% *Hymenachne acutigluma* + 10% Indigofera, A2 = 80% *Hymenachne acutigluma* + 20% Indigofera, and A3 = 70% *Hymenachne acutigluma* + 30% Indigofera. The variables observed were the content of neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), hemicellulose, cellulose, and lignin. The results showed that the treatment had a significant effect ($P < 0.05$) on NDF, ADF, hemicellulose, cellulose, and lignin. Further test results showed that treatment A3 had the lowest NDF, ADF, hemicellulose, cellulose, and lignin values: NDF 38.07%, ADF 26.66%, hemicellulose 11.40%, cellulose 17.29%, and lignin 9.37%. The conclusion of this research is that the addition of a combination of 30% Indigofera leaves can reduce the fiber fraction content (NDF, ADF, hemicellulose, cellulose, and lignin).

Keywords: *Indigofera leaves, fiber fraction, Hymenachne acutigluma, silage*

RINGKASAN

NURSADDIAH. Kandungan Fraksi Serat Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Dikombinasi dengan Daun Indigofera (Dibimbing oleh **RISWANDI**)

Salah satu hijauan rawa yang dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia khususnya pada musim kemarau adalah rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) melalui pengolahan silase. Rumput kumpai tembaga memiliki serat kasar yang tinggi sehingga sulit untuk dicerna oleh ternak oleh karena itu perlu dikombinasikan dengan jenis legume yang memiliki protein tinggi salah satunya adalah daun Indigofera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fraksi serat pada silase yang berbahan dasar rumput kumpai tembaga yang dikombinasikan dengan daun Indigofera. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Masing-masing perlakuan A0 = rumput kumpai tembaga (kontrol), A1 = rumput kumpai tembaga 90% + Indigofera 10%, A2 = rumput kumpai tembaga 80% + Indigofera 20%, A3 = rumput kumpai tembaga 70% + Indigofera 30%. Peubah yang diamati adalah kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), hemiselulosa, selulosa dan lignin. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan lignin. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan A3 memiliki nilai NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan lignin terendah; NDF 38,07%, ADF 26,66%, hemiselulosa 11,40%, selulosa 17,29%, dan lignin 9,37%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan kombinasi daun Indigofera 30% dapat menurunkan kandungan fraksi serat (NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan lignin).

Kata Kunci : daun indigofera, fraksi serat, rumput kumpai tembaga, silase

SKRIPSI

**KANDUNGAN FRAKSI SERAT SILASE RUMPUT KUMPAI
TEMBAGA (*Hymenachne acutigluma*) DIKOMBINASIKAN
DENGAN DAUN INDIGOFERA**

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



Nursaddiah

05041182025007

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

LEMBAR PENGESAHAN

KANDUNGAN FRAKSI SERAT SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA (*Hymenachne acutigluma*) DIKOMBINASIKAN DENGAN DAUN INDIGOFERA


SKRIPSI

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


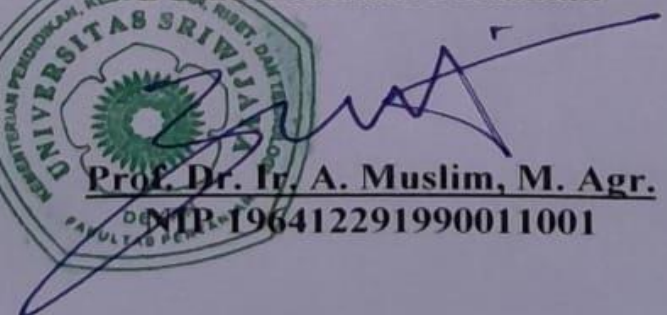
Oleh:

Nursaddiah
05041182025007

Indralaya, Desember 2023

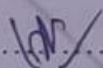

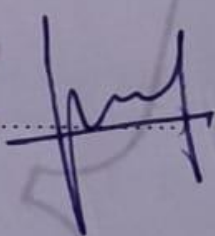

Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP 196910312001121001

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul “Kandungan Fraksi Serat Rumpul Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Dikombinasikan dengan Daun Indigofera” oleh Nursaddiah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Desember 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

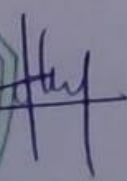
Komisi Penguji

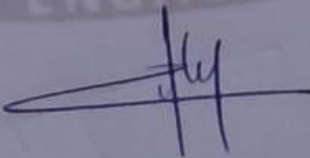
1. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si
NIP 196910312001121001 Ketua (.....)
2. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP 197005271997032001 Seketaris (.....)
3. Dr. agr. Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si
NIP 197605262002121003 Anggota (.....)

Indralaya, Desember 2023

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

Koordinator Program Studi Peternakan


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


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



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nursaddiah
Nim : 05041182025007
Judul : Kandungan Fraksi Serat Rumput Kumpai Tembaga
(*Hymenache acutigluma*) Dikombinasikan dengan Daun
Indigofera

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam Skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri di bawah supervisi 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, Desember 2023
Yang Membuat Pernyataan



Nursaddiah

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di kota Lahat, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 29 Mei 2002. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Saparudin dan Diana.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 24 Lahat pada tahun 2014. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Lahat pada tahun 2017 kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Lahat pada tahun 2020. Sejak Juli 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada bangku perkuliahan penulis pernah menjabat sebagai Sekretaris Dinas Akademi dan Profesi di Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI) pada tahun 2021. Penulis juga pernah menjabat sebagai Bendahara Wilayah 1 di Ikatan Senat Mahasiswa Peternakan Indonesia (ISMAPETI) pada tahun 2022. Pernah juga menjabat sebagai Sekretaris Umum di Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI) pada tahun 2022. Pada tahun yang sama penulis pernah menjabat sebagai Sekretaris Departemen Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan menjabat sebagai Kepala Departemen Dana dan Usaha di Ikatan Mahasiswa Lahat (IKAMALA).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. berkat rahmat dan kemudahan yang Allah anugerahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi lapangan yang berjudul “Kandungan Fraksi Serat Silase Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Dikombinasikan dengan Daun Indigofera” ini yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yaitu Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si yang telah membimbing dan memberi arahan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen penguji Bapak Dr. agr. Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si serta kepada Kepala Program Studi Peternakan Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Mba Nenya Afridayanti, S. Pt. yang sudah membantu dalam melakukan kegiatan penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan doa dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada teman satu tim penelitian yaitu Ahmad Azhar, Dida Putri Cahayani, Tiara Septiarini, Anggun Gita Rani dan Lisa Rahayu yang sudah membantu dalam proses penelitian serta memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Tak ada gading yang tak retak, maka dari itu penulis sangat menyadari bahwa tidak ada sesuatu yang sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan penulisan dikemudian hari sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkan.

Indralaya, Desember 2023

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Hipotesa.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kumpai Tembaga	4
2.2. Indigofera	5
2.3. Tepung Jagung	5
2.4. Silase	6
2.5. Analisa Fraksi Serat.....	7
2.5.1. <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF).....	7
2.5.2. <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF).....	8
2.5.3. Hemiselulosa	8
2.5.4. Selulosa	9
2.5.5. Lignin	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.2.1. Alat.....	11
3.2.2. Bahan	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja.....	12
3.4.1. Pembuatan Silase Rumput Kumpai Tembaga.....	12
3.5. Peubah yang diamati.....	12

3.5.1.	<i>Neutral Detergent Fiber (NDF)</i>	12
3.5.2.	<i>Acid Detergent Fiber (ADF)</i>	13
3.5.3.	Hemiselulosa.....	13
3.5.4.	Selulosa.....	13
3.5.5.	Lignin.....	14
3.6.	Analisis Data.....	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		15
4.1.	<i>Neutral Detergent Fiber (NDF)</i>	16
4.2.	<i>Acid Detergent Fiber (ADF)</i>	17
4.3.	Hemiselulosa.....	19
4.4.	Selulosa.....	20
4.5.	Lignin.....	21
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		23
5.1.	Kesimpulan.....	23
5.2.	Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....		24
LAMPIRAN.....		29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Rumput Kumpai Tembaga (<i>Hymenachne acutigluma</i>).....	4
--	---

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Nilai rata-rata kandungan fraksi serat (NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan lignin) dalam silase dengan kombinasi antara rumput kumpai tembaga dan daun indigofera.....	15
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Perhitungan Neural Detergent Fiber (NDF)</i>	29
Lampiran 2. <i>Perhitungan Acid Detergent Fiber (ADF)</i>	31
Lampiran 3. Hemiselulosa	33
Lampiran 4. Selulosa.....	35
Lampiran 5. Lignin.....	37
Lampiran 6. Preparasi Sampel	39
Lampiran 7. Analisa Van Soest.....	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini penyediaan bahan pakan ternak ruminansia mengalami kesulitan yang menyebabkan produksi hijauan tersebut tidak seimbang dengan jumlah ternak yang dipelihara. Hal ini disebabkan karena produksi hijauan di daerah tropis tergolong bersifat musiman. Hijauan akan berlimpah pada saat musim penghujan sedangkan produksi hijauan akan menurun pada musim kemarau. Salah satu cara menanggulangi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan hijauan yang berasal dari lahan rawa. Lahan rawa menyimpan banyak potensi pakan bagi ternak ruminansia seperti kerbau, sapi dan kambing. Peternak tradisional memanfaatkan hijauan rawa sebagai pengganti pakan unggul yang diberikan secara langsung dengan digembalakan atau secara *cut and curry* (rumput potong). Menurut Febriani *et al.* (2018) rumput kumpai tembaga merupakan salah satu hijauan rawa yang berpotensi digunakan sebagai pakan ternak karena bersifat palatable, tingkat produksi yang tinggi, dan mampu meningkatkan bobot badan ternak sebesar 0,27 – 0,31 kg/hari.

Salah satu hijauan yang paling umum di lahan rawa adalah rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), yang memiliki nilai gizi rendah namun tersedia untuk digunakan sebagai pakan ternak, hal tersebut sejalan dengan penelitian Muhakka *et al.* (2020) yang menjelaskan bahwa persentase protein kasar rumput kumpai tembaga sebesar 10,96%, sedangkan kandungan serat kasar sebesar 23,73%, NDF 64,72%, ADF 46,38%, dan lignin 30,37%. Untuk meningkatkan nilai nutrisi dan mengantisipasi ketersediaan hijauan pada saat musim kemarau perlu dilakukan suatu teknik pengolahan pakan yaitu dengan cara pembuatan silase.

Silase dihasilkan dari proses bakteri asam laktat yang memfermentasi komponen pakan dengan kandungan kadar air tinggi dalam lingkungan kedap udara (*anaerob*) (Subekti *et al.*, 2013). Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk menghentikan pertumbuhan bakteri pembusuk dengan menciptakan lingkungan *anaerob* yang mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat. Keadaan

ini dapat menghambat proses pembusukan sehingga memungkinkan penyimpanan pakan ternak dalam jangka panjang. Selain itu, nilai gizi bahan pakan dapat dipertahankan selama proses pembuatan silase. Bakteri asam laktat digunakan dalam proses pembuatan silase. Silase yang hanya berasal dari rumput pada umumnya memiliki kualitas yang rendah, oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas silase perlu dikombinasikan dengan hijauan jenis legum yaitu salah satunya adalah Indigofera.

Indigofera merupakan salah satu hijauan pakan bernutrisi tinggi yang ditandai dengan tingginya protein untuk ternak ruminansia khususnya di daerah tropis. Selain memiliki kandungan protein tinggi, legum ini dapat ditanam dimana saja karena tahan terhadap musim kemarau dan cuaca ekstrim. Tanaman Indigofera memiliki nilai nutrisi baik yaitu bahan kering sebesar 21,79%, abu sebesar 6,41%, protein kasar sebesar 24,17%, NDF sebesar 54,24%, ADF sebesar 44,69% (Bari *et al.*, 2022). Selain memiliki kandungan protein yang tinggi, Indigofera dapat diberikan kepada ternak untuk membantu dalam pemenuhan nutrisi seperti kalsium, fosfor, nitrogen, dan kalium (Wagiu *et al.*, 2020).

Salah satu indikasi terjadinya peningkatan silase dengan kombinasi legum yaitu terjadinya penurunan fraksi serat. Selama ensilase, hijauan akan mengalami perombakan komponen kompleks seperti serat kasar yang berdampak pada menurunnya *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF). Penurunan NDF dan ADF ini disebabkan karena terjadinya penurunan kadar hemiselulosa oleh aktivitas bakteri asam laktat. Zat pembentuk dinding tanaman seperti NDF dan ADF sulit dicerna oleh ternak ruminansia (Van Soest, 1994). Hasil penelitian Rodiallah *et al.* (2023) menyatakan bahwa silase ampas tebu yang ditambah Indigofera dapat menurunkan kandungan NDF dan ADF.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang kandungan fraksi serat pada silase yang berbahan dasar rumput kumpai yang dikombinasikan dengan daun Indigofera.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fraksi serat pada silase yang berbahan dasar rumput kumpai tembaga yang dikombinasikan dengan daun Indigofera.

1.3. Hipotesa

Diduga bahwa rumput kumpai tembaga yang dikombinasi dengan Indigofera dapat menurunkan kandungan fraksi serat (NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan lignin).

DAFTAR PUSTAKA

- Adalina, Y dan Handayani. 2010. *Sumber Bahan Pewarna Alami Sebagai Tinta Sidik Jari Pemilu*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Adriani., Fatati, dan Suparjo. 2016. Aplikasi pakan fermentasi berbasis hijauan lokal pada peternakan Sapidi kecamatan Geragai kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 31(3)
- Aini. N., Wijonarko, G., Sustrawan, B. 2016. Sifat fisik, kimia, dan fungsional tepung jagung yang diproses melalui fermentasi. *Agritech*, 36(2): 160-169.
- Akhadiarto, S., dan Fariani, A. 2012. Evaluasi pencernaan rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) amoniasi secara in vitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Inonesia*, 14(1): 50-55
- Ali, A dan Misrianti, R. 2015. *Pertumbuhan dan Kualitas Gizi Indigofera Zollingeriana di Lahan Gambut dan Kontribusinya terhadap Peningkatan Kualitas Gizi Pellet Silase Kelapa Sawit sebagai Pakan Ternak*. Laporan Hasil Penelitian. UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Ali, A., Kuntoro, B., dan Misrianti, R. 2019. Kandungan fraksi serat tepung silase ampas tebu yang ditambah biomasa indigofera sebagai pakan ternak. *Jurnal Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim*, 16(1): 10-17
- Arora, S. P. 1995. *Pencernaan Mikrobial pada Ruminansia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh R. Murwani)
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2016. *Luas Lahan Menurut Penggunaan di Propinsi Sumatera Selatan*. Palembang: BPS.
- Badrudin, U. 2011. Teknologi amoniasi untuk mengolah limbah jerami padi sebagai sumber pakan ternak bermutu di Desa Paburuan kecamatan Bantarbolong kabupaten Pemalang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 15(1): 52-58
- Bari, A., Kusuma, A., Sitompul, A. G., Pramana, A., dan Daniel, D. 2022. Sosialisasi tanaman indigofera sebagai pakan tambahan ternak ruminansia desa Sukamandi Hulu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 1(4): 491-497
- Bina, M. R., Syaruddin, Sahara, L. O., Sayuti, M. 2023. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin silase ransum komplit dengan taraf jerami sorgum (*Sorghum bicolor (L.) moench*) yang berbeda. *Gorontalo Journal Of Equatorial Animals*, 2(1): 44-53

- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., dan Wootton, M. J. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Hari Purwanto dan Adiono. Penerbit, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Church, D. C. dan Pond, W. G. 1986. *Digestive animal physiology and nutrition*. 2nd. Prentice hall a division of simon and schuster englewood clief, New York.
- Fadila dan Distantina. 2009. Delignifikasi ampas batang aren: perbandingan pengaruh penambahan glukosa dengan penambahan tetes. *Ekulibrium*, 18(2): 19-25
- Febriani, W., Anggoro, B. S., Komala, R. dan Agustina, S. 2018. Eksplorasi dan identifikasi hijauan potensial di lahan gambut kota Waringin Barat Kalimantan Tengah. *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9(1): 100-113
- Fridarti, F. 2021. Pengaruh aditif tepung jagung (*Zea mays L.*) pada silase terhadap kandungan (bahan kering, bahan organik, dan kadar air). *Jurnal Embrio*, 13(2): 20-30
- Handayani S, Harahap, A. E, dan Saleh, E. 2018. Kandungan fraksi serat silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan level dedak dan lama pemeraman yang berbeda. *Jurnal Peternakan*, 15(1): 1-8
- Harahap, A. E., Febriyanti, R., Daulay, I. Z., dan Solfan, B. 2021. Perbedaan komposisi silase berbahan pelepah dan bungkil inti sawit (*Elaeis guineensis*) terhadap kualitas fraksi serat. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1): 6-11
- Heinritz, S. 2011. *Ensiling Suitability of High Protein Tropical Forages and Their Nutritional Value for Feeding Pigs*. Thesis. University of Hohenheim. Stuttgart.
- Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable. *Jurnal Agripet*, 14(1)
- Hutabarat, J., Erwanto., Wijaya, A. K. 2017. Pengaruh umur pemotongan terhadap kadar protein kasar dan serat kasar *Indigofera zollingeriana*. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 1(3): 21-24
- Ilham, F., dan Mukhtar, M. 2018. Perbaikan manajemen pemeliharaan dalam rangka mendukung pembibitan kambing kacang bagi warga di kecamatan Bone Pantai kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 3(2): 143-156

- Jamarun, N., Ryanto, I., dan Sanda, L. 2014. Pengaruh penggunaan berbagai bahan sumber karbohidrat terhadap kualitas silase pucuk tebu. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 16(2): 114-118
- Jung, G. H. J. 1997. Analysis of forage fiber and cell walls in ruminant nutrition. *J.Nutr*, 127: 810-813.
- Kamal, M. 1994. Nutrisi Ternak I. *Laboratorium Makanan Ternak Jurusan Nutrisi Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Koolman, J. And Rohm, K. H. 2000. *Atlas Berwarna dan Teks Biokimia*. Terjemah; S. I. Wanandi. Hipokrates, Jakarta.
- McDonald. P., Henderson, A. R., and Herson, S. J. E. 1991. *The Biochemistry of Silage*. Second Edition, Marlow: Chalcombe.
- McDonald, P., Edwards, R. A., and Greenhalgh, J. F. D. 2002. *Animal Nutrition* John Willey and Sons Inc. New York. P, 96-712.
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., and Wilkinson, R. G. 2010. *Animal Nutrition 7th Edition*. UK: Pearson Education Publishers.
- Melisa, L., Harahap. A. E., dan Elfawati. 2022. Perbedaan level onggok dan lama fermentasi terhadap fraksi serat silase daun ubi kayu. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 8(1): 57-62
- Muhakka, Riswandi., Munawar, A. I. A. 2014. Suplementasi probiotik bioplus terhadap pertumbuhan sapi bali dengan akan dasar fermentasi kumpai tembaga (*Hymenacne acutigluma*). Proshiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan di Universitas Lampung. Lampung. ISBN. 972-602072006-0-9.
- Muhakka, Suwignyo, R. A., Budianta, D. dan Yakup. 2020. Nutritional values of swamp grasses as feed for pampangan buffaloes in South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(3): 953-961
- Muhidin. S. C., Rokhayati. U. A., Saleh. E. J., Djunu. S., dan Syahrudin. 2023. Kandungan bahan kering, NDF, dan ADF, silase pakan komplit menggunakan buangan sayuran pasar. *Gprpntalo Journal of Equatorial Animals*, 2(2): 88-96
- Naif, R., Oktovianus, R., Nahak T. B., dan Agustinus, A. D. 2015. Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi dan jagung giling dengan level berbeda. *Journal of Animal Science*. 1(1): 6-8

- National Research Council. 1984. Nutrient Requirements of Beef Cattle. 7th Revised Edition. National Academic Science. Press, Washington DC
- National Research Council. 2001. Nutrient Requirement of Dairy Cattle. National Research Council. National Academies Press.
- Qadrianti, D. 2014. *Karakteristik Degredasi ADF dan NDF Tiga Jenis Pakan yang Disuplementasi Daun Gamal dalam Rumen Kambing secara In Sacco*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Riswandi. 2014. Evaluasi pencernaan silase rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*) dengan penambahan legum turi mini (*Sesbania rostrata*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 3(2): 43-52
- Riswandi, Priyanto. L., Imsya, A., Melia dan Nopiyanti. 2017. Kecernaan *In Vitro* ransum berbasis rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*) fermentasi disuplementasi legum berbeda. *J. Veteriner*, 18(2): 303-311
- Rodiallah, M., Harahap, A. E., Ali, A., Adelina, T., Mucra, D. A., Solfan, B., dan Ramadhan, B. N. 2023. Profil nutrisi dan fraksi serat pakan silase komplit berbahan ampas tebu dengan penambahan legume indigofera dan molases. *Jurnal Triton*, 14(1): 18-28
- Rostini, T., Abdullah, L., Wiryawan. K. G., Kartic, P. D. M. H. 2014. Utilization of swamp forages from south kalimantan on local goat performances. *J Media Peternakan*, 37(1): 50-56
- Ruddel, A., Filley, S., dan Porat, M. 2002. *Understanding Your Forage Test Result*. Oregon State University. Extension Service
- Sandi, S., Wijaya, S. P., Indra, A., Ali, M., Sahara, E., Nurdin, A. S., dan Rofiq, N. 2020. Perubahan kandungan neutral detergent fiber , acid detergent fiber dan in-vitro true digestibility hijauan rawa dengan dan tanpa silase. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 9(2): 1–10
- Sayuti, M., Ilham, F., dan Nugroho, T. A. E. 2019. Pembuatan silase berbahan dasar biomas tanaman jagung. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2): 299-307
- Singgih, Sri. R., Muhammad. 2013. Kecernaan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) dan serat kadar pakan kerbau berbasis jerami padi. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2): 546-553
- Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Diterjemah oleh B. Sumantri).

- Subekti, G., Suwarno dan Hidayat, N. 2013. Penggunaan beberapa aditif dan bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisik silase rumput gajah pada hari ke- 14. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3): 831-841
- Suparjo, Wiryawan, K. G., Laconi, E., dan Mangunwidjaja, D. 2000. Perubahan komposisi kimia kulit buah kakao akibat penambahan mangan dan kalsium dalam bionkonversi dengan kapang. *Media Peternakan Seri Sains*, 32(3): 204-211
- Sutardi, T., Pratiwi, S. H., Adnan, A., dan Nuraini, S. 1980. *Peningkatan Pemanfaatan Jerami Padi Melalui Hidrolisa Basa, Suplementasi Urea dan Belerang*. Buletin. Makanan Ternak. Bogor
- Taherzadeh, M. J. 1999. "Ethanol from Lignocellulose: Physiological Effects of Inhibitors and Fermentation Strategies", PhD Thesis. Chalmers University of Technology, Goteborg, Sweden.
- Tillman, A. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Parawirokusumo, S., dan Lebdosoekajo, S. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Umam, S. 2015. Pengaruh tingkat penggunaan tepung jagung sebagai aditif pada silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap asam laktat, NH₃, dan pH. *Students e-Journal*, 4(1)
- Usman, A., Novieta, I. D., Irmayani, dan Fitriani. 2021. Kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) dikombinasikan daun indigofera (*Indigofera sp*) sebagai pakan ternak ruminansia. *Agromedia: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 39(1): 61-67
- Van Der Meer, J. M. and Van Es, A. J. H. 2001. Optimal Degradation of Lignocellulosic Feeds By Ruminants And InVitro Digestibility Test. Proceedings of a Workshop, Degradation Of Lignocellulosics In Ruminant and Industrial Processes. March 17-20, 1986, Lelystad, Netherlands. Pp. 21-34.
- Van Soest, P. J. 1995. *Nutrition Ecology of the Ruminant Metabolism*. Commstock Publishing Associates a Division Cornell University Press, Ithaca.
- Wagiu, I. H., Kaunang, C. L., Telleng, M. M., dan Kaunang, W. B. 2020. Pengaruh intensitas pemotongan terhadap produktivitas indigofera zollingeriana. *Zootec*, 40(2): 665-675
- Zakariah, M. A. 2016. Potensi Kulit Buah Kakao sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Makassar: Pustaka Almaida