

SKRIPSI

**KANDUNGAN FRAKSI SERAT SILASE RUMPUT
RAJA DIKOMBINASIKAN DENGAN LAMTORO**

***FIBER FRACTION CONTENT OF KING GRASS
SILAGE COMBINED WITH LAMTORO***



**Della Fitriani
05041182126006**

**JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

DELLA FITRIANI. Fiber Fraction Content of King Grass Silage Combined With Lamtoro (Supervised by **ARMINA FARIANI**)

This research is based on the importance of utilizing potential animal feed ingredients such as king grass combined with lamtoro to meet the nutritional needs of livestock. The use of silage as a forage preservation method is a solution in overcoming feed shortages during the dry season. In addition, innovative MOSI (*Modified Silo*) techniques were developed to improve the efficiency and quality of silage. This study aimed was to determine the fiber fraction content in the fermentation process of king grass silage combined with lamtoro. This research was conducted from October to December 2024 in the Experimental Cage Laboratory of Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University and analyzed in the Animal Nutrition and Food Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The design used in this study was a complete randomized design (CRD) with 3 replicates. Each treatment used in this study was P0 (100% King Grass), P1 (60% King Grass: 40% Lamtoro), P2 (70% King Grass: 30% Lamtoro), P3 (80% King Grass: 20% Lamtoro). The parameters observed were NDF (*Neutral Detergent Fiber*), ADF (*Acid Detergent Fiber*), Hemicellulose, Cellulose and Lignin which were analyzed by variance analysis (ANOVA) with *Duncan's Multiple range test* (DMRT) based on the program (Using SPSS, 25). The results showed that fresh silage with fermented silage combination of King Grass and Lamtoro can reduce the value of NDF content from (57.42%) to (55.72%); ADF from (41.33%) to (40.53%); Hemicellulose from (16.09%) to (15.18%); Lignin from (9.40%) to (9.20%) and increase the value of Cellulose content from (21.96%) to (22.15%) with the treatment of 60% King Grass and 40% Lamtoro.

Keyword : *Fiber Fraction, King Grass, Lamtoro, Modified Silo, Silages*

RINGKASAN

DELLAFITRIANI. Kandungan Fraksi Serat Silase Rumput Raja Dikombinasikan Dengan Lamtoro (Dibimbing Oleh **ARMINA FARIANI**)

Penelitian ini didasarkan pada pentingnya pemanfaatan bahan pakan ternak yang potensial seperti rumput raja yang dikombinasikan dengan lamtoro untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Penggunaan silase sebagai metode pengawetan hijauan menjadi solusi dalam mengatasi kekurangan pakan selama musim kemarau. Selain itu, inovasi teknik MOSI (*Modified Silo*) dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas silase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fraksi serat dalam proses fermentasi silase rumput raja yang dikombinasikan lamtoro. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2024 di Laboratorium Kandang Percobaan Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan melakukan analisa di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah P0 (100% Rumput Raja), P1 (60% Rumput Raja : 40% Lamtoro), P2 (70% Rumput Raja : 30% Lamtoro), P3 (80% Rumput Raja : 20% Lamtoro). Parameter yang diamati yaitu NDF (*Neutral Detergent Fiber*), ADF (*Acid Detergent Fiber*), Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin yang di analisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan *Duncan's Multiple range test* (DMRT) berdasarkan program (Menggunakan SPSS, 25). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa silase segar dengan fermentasi silase kombinasi rumput raja dan lamtoro dapat menurunkan nilai kandungan NDF dari (57,42%) menjadi (55,72%); ADF dari (41,33%) menjadi (40,53%); Hemiselulosa dari (16,09%) menjadi (15,18%); Lignin dari (9,40%) menjadi (9,20%) serta meningkatkan nilai kandungan Selulosa dari (21,96%) menjadi (22,15%) dengan perlakuan 60% Rumput Raja dan 40% Lamtoro.

Kata Kunci : Fraksi Serat, Lamtoro, Modified Silo, Rumput Raja, Silase

SKRIPSI

KANDUNGAN FRAKSI SERAT SILASE RUMPUT RAJA DIKOMBINASIKAN DENGAN LAMTORO

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



**Della Fitriani
05041182126006**

**JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

KANDUNGAN FRAKSI SERAT SILASE RUMPUT RAJA DIKOMBINASIKAN DENGAN LAMTORO

SKRIPSI

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

Oleh:

Della Fitriani
05041182126006

Indralaya, 11 Juni 2025
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc.
NIP. 196210161986032002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian Unsri



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

Skripsi dengan judul "Kandungan Fraksi Serat Silase Rumpuk Raja Dikombinasikan Dengan Lamtoro" oleh Della Fitriani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juni dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | | |
|----|--|------------|--|
| 1. | Prof. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc.
NIP. 196210161986032002 | Ketua |  |
| 2. | Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 196910312001121001 | Sekretaris |  |
| 3. | Dr. agr. Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si.
NIP. 197605262002121003 | Anggota |  |

Mengetahui,
Ketua Jurusan



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

Indralaya, 11 Juni 2025
Koordinator Program Studi Peternakan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Della Fitriani
NIM : 05041182126006
Judul : Kandungan Fraksi Serat Silase Rumput Raja
Dikombinasikan Dengan Lamtoro

Menyatakan bahwa data dan semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 11 Juni 2025

    
METERAI
TEMPEL
32AMX344471454
Della Fitriani

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Della Fitriani yang biasa di panggil Della lahir pada tanggal 08 Desember 2002 di Jambi yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Amirudin dan Ibu Yunidar.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu Sekolah Dasar Negeri 73 Sungai Duren pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Muaro Jambi pada tahun 2018 dan Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Muaro Jambi, Pijoan pada tahun 2021.

Pada tahun 2021 penulis diterima sebagai Mahasiswa aktif di Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama mengikuti pendidikan di Universitas Sriwijaya penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI) sebagai anggota dapertemen PPSDM dan organisasi kedaerahan Himpunan Mahasiswa Jambi (HIMAJA) Kabinet Kajang Lako sebagai anggota Sosmasling pada tahun 2021. Penulis juga mengikuti organisasi dari luar jurusan LDF Badan Wakaf dan Pengajian Islam (BWPI) pada tahun 2022 sebagai kaderisasi kemushlimahan. Penulis juga tercatat sebagai anggota dari Biro Hukum KPU FP UNSRI pada tahun 2021. Penulis juga lolos Pendanaan Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) dengan nama produk DATEKO dan berposisi sebagai Marketing.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kandungan Fraksi Serat Silase Rumput Raja Dikombinasikan Dengan Lamtoro” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi sekaligus sebagai pembimbing akademik, pembimbing praktek lapangan yang telah memotivasi, memberikan arahan dan masukan kepada penulis sejak dari perencanaan, pelaksanaan, analisa hasil penelitian sampai dengan selesainya skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Anggriawan Naidilah Tetra Pratama, S.Pt., M.Sc. yang telah membantu banyak dari awal sampai selesainya penelitian hingga pengolahan data dan penulisan skripsi dan Bapak Dr. agr. Asep Indra Munawar Ali S. Pt., M.Si. sebagai dosen pembahas seminar dan penguji skripsi yang telah bersedia memberikan saran dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Neny Afridayanti, S.Pt. sebagai analis laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu proses analisa di laboratorium penelitian. Penulis juga sangat berterima kasih kepada bapak Rektor Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Program Studi Peternakan serta seluruh dosen serta staff administrasi yang telah membantu dan memberikan informasi dalam penyelesaian skripsi.

Penulis sampaikan terima kasih kepada teman-teman satu tim penelitian Aulia Fitriyani, Dinda Antika, Zera Zetiara, Yuliandari dan Anggie Juniarsah yang sangat luar biasa, telah bersama-sama berjuang dalam pengerjaan skripsi dan telah memberi banyak pengalaman, pelajaran, dan memberi makna serta kenangan

selama perkuliahan kepada penulis. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan Angkatan 2021 Program Studi Peternakan yang telah membantu memberikan informasi dalam penyelesaian skripsi.

Ucapan terima kasih juga tak henti-hentinya penulis sampaikan kepada kedua orang tua saya Bapak Amirudin dan Ibu Yunidar yang selalu mendukung, memberikan semangat, dan doa. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada adinda Gilang Dwi Putra yang memberikan semangat maupun dukungan serta seluruh anggota keluarga lainnya yang telah memberikan doa dan dorongan semangat, bantuan moril maupun materil kepada penulis.

Penulis telah berusaha mengikuti segala ketentuan demi ketuntasan demi kesempurnaan skripsi ini, tetapi penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis. Dengan segala kerendahan hati disini penulis berharap saran dan kritikan yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, khususnya di bidang peternakan.

Indralaya, 11 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	16
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Hipotesis Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Rumpun Raja.....	3
2.2. Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>).....	4
2.3. Silase	5
2.4. MOSI (<i>Modified Silo</i>).....	6
2.5. 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	9
2.5.4. Selulosa	10
2.5.5. Lignin	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.2.1. Alat.....	11
3.2.2. Bahan	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.3.1. Rancangan Penelitian	11
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	11
3.4.1. Preparasi MOSI (<i>Modified Silo</i>)	11
3.5. Parameter yang Diamati	13

3.5.1. <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF).....	13
3.5.2. <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF).....	14
3.5.3. Hemiselulosa	14
3.5.4. Selulosa	14
3.5.5. Lignin	15
3.6. Analisis Data	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Nilai Kandungan NDF	16
4.2. Nilai Kandungan ADF	18
4.3. Nilai Kandungan Hemiselulosa	19
4.4. Nilai Kandungan Selulosa	20
4.5. Nilai Kandungan Lignin.....	22
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1. Kesimpulan.....	24
5.2. Saran.....	2Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Rumpun Raja.....	3
Gambar 2.2. Lamtoro.....	4
Gambar 2.4. Mosi (<i>Modified Silo</i>).....	6

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.1. Komposisi zat-zat makanan.....	3
Tabel 2.1.2. Komposisi kimia dan Nilai Gizi.....	4
Tabel 2.2.1. Komposisi Nutrien (% Bahan Kering) Bahan Pakan.....	5
Tabel 2.2.2. Komposisi kimia dan Nilai Gizi.....	5
Tabel 3.1. Komposisi Kimia Rumput Raja dan Lamtoro.....	11
Tabel 4.1. Nilai Rerata Kandungan NDF.....	16
Tabel 4.2. Nilai Rerata Kandungan ADF.....	18
Tabel 4.3. Nilai Rerata Kandungan Hemiselulosa.....	20
Tabel 4.4. Nilai Rerata Kandungan Selulosa.....	22
Tabel 4.5. Nilai Rerata Kandungan Lignin.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisa Kandungan Fraksi Serat.....	35
Lampiran 2. Dokumentasi Preparasi Silase.....	36
Lampiran 3. Dokumentasi Analisa <i>Van Soest</i>	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketersediaan pakan hijauan yang kaya akan kandungan gizi yang berkualitas, sangat penting untuk melengkapi kebutuhan pakan ternak ruminansia. Menurut Rusdiana *et al.* (2019) melaporkan bahwa keberadaan sumber hijauan pakan adalah salah satu faktor kunci yang menentukan pencapaian dalam usaha beternak sapi. Kombinasi hijauan dilakukan dengan rasio rumput yang lebih dominan dibandingkan legum, sehingga memberikan keseimbangan nutrisi yang optimal terhadap kebutuhan ternak. Rumput raja adalah salah satu tipe hijauan yang memiliki prospek besar untuk dijadikan sebagai pakan ternak karena rumput raja merupakan sumber energi yang cocok dijadikan pakan ternak namun, perlu kombinasi agar pakan ternak yang dihasilkan dapat mempertahankan nilai nutrisi (Pazla *et al.*, 2023). Upaya untuk mencapai produktivitas ternak ruminansia yang optimal, sangat penting didukung oleh ketersediaan pakan hijauan yang memadai, baik dari segi jumlah maupun mutu, termasuk kandungan NDF dan ADF. Keberadaan fraksi NDF dan ADF sangat penting dipertimbangkan serta merupakan fraksi dinding sel yang rendah (Sudirman *et al.*, 2015).

Rumput raja (*Pennisetum purpureoides*) merupakan jenis hijauan pakan ternak yang memiliki kualitas tinggi untuk diberikan kepada ternak, dikarenakan rumput raja memiliki keunggulan tertentu, namun rumput raja memiliki serat kasar yang tinggi sehingga rumput raja perlu dikombinasikan dengan lamtoro karena lamtoro merupakan sumber pakan protein. Penelitian terdahulu yang dilakukan Suyitman (2015) melaporkan bahwa kandungan NDF pada rumput raja 62,37% dan ADF 41,72% dari bahan kering. Rumput raja merupakan hijauan pakan lokal dengan kualitas unggul yang memiliki kandungan serat kasar 25.02% (Tuturoong *et al.*, 2020), sedangkan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) merupakan hijauan dari legum pohon yang memiliki potensi untuk dikombinasikan dengan rumput dikarenakan unggul dalam kandungan protein kasar yang cukup tinggi sebesar 20.04% (Pratama *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Hambakodu *et al.* (2020) melaporkan bahwa kandungan NDF yang terdapat dalam lamtoro 33,44%. Selain kandungan NDF, ADF

juga mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan selulosa dan lignin, sesuai penelitian Badriyah *et al.* (2017) melaporkan bahwa ADF yang terdapat dalam lamtoro 23,38%. Semakin rendah nilai ADF dan NDF, semakin baik karena komponen serat yang terkandung didalamnya lebih sedikit, sehingga lebih mudah dicerna oleh ternak.

Komposisi kimiawi menggambarkan sejumlah nutrisi yang ada, khususnya energi dan protein kasar yang tersedia dan bisa dicerna (Cleland *et al.*, 2018). Fraksi serat merupakan komponen krusial dalam pakan yang berperan sebagai sumber energi untuk ternak ruminansia demi meningkatkan produktivitasnya (Indriani *et al.*, 2020). Tingkat nilai komponen serat menjadi faktor pembatas pencernaan pakan serta menentukan laju pakan yang berimbang pada penurunan konsumsi (Thaariq, 2017). Presentase kandungan NDF yang baik dan sesuai dengan kebutuhan ternak ruminansia adalah pada hijauan sebesar 39,14%. Menurut Bere *et al.* (2015) melaporkan bahwa turunnya kadar NDF mengindikasikan adanya pemutusan hubungan antara lignin dan hemiselulosa serta selulosa dalam jumlah yang signifikan, sehingga hemiselulosa dan selulosa menjadi lebih cepat terlarut. Rendahnya nilai ADF dan NDF pada pakan memberikan keuntungan besar bagi ternak, karena ini menunjukkan bahwa serat kasarnya tidak tinggi, sementara untuk ternak ruminansia, selulosa dan hemiselulosa diperlukan dalam proses pencernaan serta berfungsi sebagai sumber energi.

Berdasarkan penjelasan diatas, perlu dilakukannya penelitian berkaitan mengenai “Kandungan fraksi serat silase rumput raja dikombinasikan dengan lamtoro”.

1.2.Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kombinasi rumput raja dengan lamtoro terhadap kualitas kandungan silase yang dihasilkan.

1.3.Hipotesis Penelitian

Silase kombinasi rumput raja dengan lamtoro diduga mampu memberikan hasil terbaik dengan rasio 60% rumput raja dan 40% lamtoro terhadap kandungan fraksi serat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnew, W., Tsegay, B.A., Tassew, A. and Asmare, B., 2018. Assessments of farmers' perception and utilization status of *Brachiaria* grass in selected areas of Ethiopia. *Biodiversitas*, 19(3), 951–62.
- Akbar, M., Fathul, F., Muhtarudin, M. dan Erwanto, E., 2024. Pengaruh penambahan soybean meal dan mineral organik (Zn dan Cr) dalam ransum terhadap pencernaan NDF dan ADF pada kambing rambon jantan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 8(2), 218-224.
- Aling, C.R., Tuturoong, A.V., Tulung, Y.L:L. dan Waani, M.R., 2020. Kecernaan serat kasar dan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) ransum komplit berbasis tebon jagung pada sapi peranakan ongole. *Zootec*. 40(2), 428-438.
- Anzhany, D., Toharmat, T., Despal, D., Lozicki, A. and Rofiah, N., 2023. Nutrient and fatty acid composition of elephant and king grasses from different altitudes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1-10.
- Armin, M., Mustabi, J. dan Asriany, A., 2021. Kandungan NDF dan ADF silase pakan komplit yang berbahan dasar eceng gondok (*Eichornia Crassipes*) dengan lama fermentasi berbeda. *Buletin Makanan Ternak*, 15(1), 21-29.
- Astuti, T., Rofiq, M. and Santoso, U., 2019. Analysis of fibre fraction of palm oil frond fermented with different microbes and soluble carbohydrates addition as ruminant feeding. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 347(1), 012-059.
- Bai, J., Ding, Z., Su, R., Wang, M., Cheng, M. and Xie, D., 2022. Storage temperature is more effective than lactic acid bacteria inoculations in manipulating fermentation and bacterial community diversity, co-occurrence and functionality of the whole-plant corn silage. *Microbiology Spectrum*, 10, 101–122.
- Badriyah, B., Achmadi, J. dan Nuswantara, L. K., 2017. Kelarutan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*) di dalam rumen secara *In-vitro*. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(3), 120–125.
- Beigh, Y.A., Ganai, A.M. and Ahmad, H.A., 2017. Prospects of complete feed system in ruminant feeding: A review, *Veterinary World*, 10(4), 424-437.

- Bere, E.K., Nikolaus, T.T. dan Jalaludin. 2015. Evaluasi kandungan *neutral detergent fiber* dan *acid detergent fiber* standing hay rumput kume amoniasi dengan level air berbeda yang difermentasi jamur tiram abu-abu (*Pleurotus Sajor Caju*). *Jurnal Nukleus Peternakan*. 2(2), 110 – 116
- Bender, R.W., Cook, D.E. and Combs, D.K., 2016. Comparison of in situ versus *in vitro* methods of fiber digestion at 120 and 288 hours to quantify the indigestible *neutral detergent fiber* fraction of corn silage samples. *J. Of Dairy Science*, 99(7), 5394-5400.
- Bheo, G., Rosnah, U.S. dan Abdulah, M.S., 2024. Pengaruh pemberian pakan komplit dalam pakan basal lamtoro dengan imbuhan zn biokompleks terhadap konsumsi dan pencernaan lemak kasar serta karbohidrat temak kambing kacang jantan. *Animal Agricultura*, 2(2), 731-741.
- Bina, M.R., Syaruddin, Sahara, L.O. dan Sayuti, M., 2023. Kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin dalam silase ransum komplit dengan taraf jerami sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) yang berbeda. *Journal of Equatorial Animals*, 2(1), 44-53.
- Bo, P.T., Bai, Y., Dong, Y., Shi, H., Soe Htet, M. N., Samoon, H.A., Zhang, R., Tanveer, S.H. and Hai, J., 2022. Influence of different harvesting stages and cereals–legume mixture on forage biomass yield, nutritional compositions, and quality under Loess Plateau Region. *Plants*, 11(20), 1-19.
- Cleland, J.D., Johnson, E., Morel, P.C.H., Kenyon, P.R. and Waterland M,R. 2018. Mid-infrared reflectance spectroscopy as a tool for forage feed composition prediction. *Animal Feed Science and Technology*. 241, 102-111.
- Driehuis, F., Wilkinson, J.M., Jiang, Y., Ogunade, I. dan Adesogan, A.T., 2018. Silage review: animal and human health risks from silage. *Journal of Dairy Science*, 101, 4093–4110.
- Fikri, M.A.W., 2024. Kualitas Fermentatif Silase Secara *In Vitro* dari Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) dengan Perlakuan *Aerobisitas* dan Waktu Pelayuan Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Fitriana, D. 2024. Analisis kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin dalam komponen jerami jagung (batang, daun, tongkol, dan kelobot). *Jurnal Sains dan Teknologi Lichen Isntitut*, 1(1), 45-55.
- Fitriani, F., Rauf, J. dan Novieta, I.D., 2018. Kandungan sellulosa, hemisellulosa dan lignin pakan komplit berbasis tongkol jagung yang disubstitusi azolla pinnata pada level yang berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 7(3), 220-228.

- Hambakodu, M., Kaka, A. dan Ina, Y.T., 2020. Kajian *In-vitro* pencernaan fraksi serat hijauan tropis pada media cairan rumen kambing. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 7(1), 29-34.
- Hidayat, N., 2017. Daya Cerna Nutrien Pada Kambing dengan Suplementasi Daun Gamal atau Lamtoro Berbasis Rumput Benggala. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin
- Ikhwanti, A., Permana, I.G., Retnan, Y., Samsudin, A.A. dan Jayanegara, A., 2018. *In vitro* gas production of legume *Bauhinia purpurea*, *Cassia alata*, and *Macroptilium atropurpureum*. *3rd Annual Applied Science and Engineering Conference*, 1-5.
- Indriani, N.P., Rochana, A., Mustafa, H.K., Ayuningsih, B., Hernaman, I., Rahmat, D., Dhalika, T., Kamil, K.A. dan Mansyur, M., 2020. Pengaruh berbagai ketinggian tempat terhadap kandungan fraksi serat pada rumput lapang sebagai pakan hijauan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15, 212–218.
- Jamaludin, F.N., Novieta, D.I. dan Irmayani., 2024. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin silase berbahan dasar rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan ampas tahu sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Gallus*. 2(2), 52-60.
- Jolaosho, A.O., Akinola, J.O., Okukenu, O.A., Binuomote, R.T. and Odedire, J.A., 2022. Sowing density of herbage and seed production from two Jack beans (*Canavalia ensiformis* (L) DC.) cultivars. *Nigerian Journal of Animal Production*, 48(6), 304–311.
- Li, M., Zi, X., Tang, J. and Zhou, H., 2018. Silage fermentation, chemical composition and ruminal degradation of king grass, cassava foliage and their mixture. *Scientific Reports*, 1(1), 1-6.
- Li, M., Zi, X., Tang, J., Zhou, H. and Cai, Y., 2019. Silage fermentation, chemical composition and ruminal degradation of king grass, cassava foliage and their mixture. *Grassland Science*, 65(4), 210–215.
- Liu, B., Yang, Z., Huan, H., Gu, H., Xu, N. and Ding, C., 2020. Impact of molasses and microbial inoculants on fermentation quality, *aerobic* stability, and bacterial and fungal microbiomes of barley silage. *Scientific Reports*, 10:5342, 1-10.
- Luna, D., Gil, J. and Bailon, A.D.A., 2021. Rapid and cost-effective assessment of the neutral and *acid detergent fiber* fractions of chickpea (*cicer arietinum* L.) by combining modified pls and visible with near-infrared spectroscopy. *Agronomy*, 11(4), 666.

- Marhaeniyanto, E., Marawali, S.S. dan Rinanti, R.F., 2022. Penggunaan em4 dan aditif berbeda pada silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 7(2), 83-90.
- Manpak, S.J., Karti, P.D.M. dan Prihatoro, I., 2017. Respon pertumbuhan eksplan tanaman lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap cekaman kemasaman media dengan level pemberian aluminium melalui kultur jaringan *growth*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(1), 71-82.
- Maria, I.C., Luis, A.M., Griselda, C.A. and Jose, L.Z., 2021. Improvement of ruminal *neutral detergent fiber* degradability by obtaining and using exogenous fibrolytic enzymes from white-rot-fungi. *Journal Animals*, 12(7), 843.
- Melati, L. dan Sunarno, M.T.D., 2016. Penaruh enzim selulosa *Bacillus subtilis* terhadap penurunan serat kasar kulit ubi kayu untuk bahan baku pakan ikan. *Widyariset*, 2(1), 57- 66.
- Murtiyaningsih, H. dan Hazmi, M., 2017. Isolasi dan uji aktivitas enzim selulase pada bakteri selulolitik asal tanah sampah. *Journal of Agricultural Science*, 15(2), 294-308.
- Nurkhasanah, I., Nuswantara, L.K., Christiyanto, M. dan Pangestu, E., 2020. Kecernaan *neutral detergent fiber* (NDF), *acid detergent fiber* (ADF) dan hemiselulosa hijauan pakan secara *In vitro*. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 18(1), 55-63.
- Oliviera, A.S., Weinberg, Z. G., Ougunade, I. M., Cervantes, A. A. P., Arriola, K. G. and Jiang, Y., 2018. Meta-analysis of effects of inoculation with homofermentative, aerobic stability and the performance of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 101(12), 11312-11325.
- Oktaviani, S., 2016. Kandungan ADF dan NDF Jerami Padi yang Direndam Air Laut dengan Lama Perendaman Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Paliamanda, A.P. dan Kusmartono., 2022. Pengaruh Suplementasi Dedak Padi dan Tepung Jagung Terhadap Konsumsi, Kecernaan, dan PBB Ternak Kambing dengan Pakan Dasar Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*). *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Pazla, R., Marta, Y. dan Sucitra L, S., 2023. *Rumput Unggul Pakan Ternak Ruminansia*. Jawa Barat. CV Adanu Abimata.

- Pratama, S.M., Wajizah, S., Jayanegara, A. and Samadi, S., 2022. Evaluation of some forage as feed for ruminant animal: chemical composition, *In vitro* rumen fermentation, and methane emissions. *Animals Production*, 24(3), 150-160
- Rahayu, L., 2016. Komposisi Kimia dan Kecernaan Nutrien (*In-vitro*) Pakan Komplit Blok Berbasis Jerami Padi dan Pelepah Kelapa Sawit yang Diperkaya Bakteri Selulolitik yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Papua. Manokwari.
- Rahmaini, R., Kartono, K., Joharsah, J., Zendrato, D.P., Sianipar, R.R. dan Permata, A., 2022. Evaluasi nutrisi daun dan pelepah sawit pada teknik pengolahan berbeda sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Sains Agro*, 7(2), 197-210.
- Rosiyanti, N., Ayuningsih, B. dan Hidayat, R., 2024. Pengaruh Berbagai Umur Pemotongan Tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) Terhadap Populasi Bakteri dan Protozoa Cairan Rumen Domba (*In vitro*). *Skripsi*. Universitas Padjajaran.
- Rusdiana, S. dan Praharani, L., 2019. Pengembangan peternakan rakyat sapi potong kebijakan swasembada daging sapi dan kelayakan usaha ternak. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 36(2), 97-116.
- Se'u, V.E. dan Mulik, Y.M., 2020. Kandungan fraksi serat rumput alam pada lokasi ketinggian yang berbeda di Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Peternakan*, 25(2), 1377-1382.
- Silva, D.S.C., Miranda, A.S.D., Novaes, J.J.D.S., Araújo, C.D.A., de Macedo, A., de Araújo, J.S. and Campos, F.S., 2024. Fermentation profile, nutritional value and *aerobic* stability of mixed elephant grass and butterfly pea silages. *Brazilian Animal Science*, 25(1), 1-14.
- Siswanto, D., Tulung, B., Maaruf, K., Waani, M.R. dan Tindangen, M.M., 2016. Pengaruh pemberian rumput raja (*Pennisetum purpureoides*) dan tebon jagung terhadap kecernaan NDF Dan ADF pada sapi Po pedet jantan. *Zootec*, 36(2), 379–386.
- Sollenberger, L.E. and Dubeux, J.C.B., 2022. Warm-climate, legume-grass forage mixtures versus grass-only swards: An ecosystem services comparison. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 51, 1-17.
- Sudirman, Suhubdy, S.D., Hasan, S.H., Dilaga. dan Karda. I.W., 2015. Kandungan *neutral detergent fiber* (NDF) dan *acid detergent fiber* (ADF) bahan pakan lokal ternak sapi yang dipelihara pada kandang kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 2(1), 77-81.

- Sulistijo, E.D., Subagyo, I., Chuzaemi, S. and Sudarwati, H., 2020. Production and *in vitro* digestibility of *Leucaena leucocephala* under different seasons and planting model systems in Kupang Regency, Indonesia. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 10(2), 16-21.
- Susanti, D., Jamarun, N., Agustin, F., Astuti, T. dan Yanti, G., 2020. Kecernaan *In-vitro* fraksi serat kombinasi pucuk tebu dan *titonia* fermentasi sebagai pakan ruminansia. *J. Agripet*, 20(1), 86-95.
- Susilawati, I., Suryanah, S., Khairani, A.B.L. dan Rochana, A., 2019. Kandungan serat kasar hijauan rami (*Boehmeria nivea* L. Gaud) pada berbagai umur pemotongan. *J. Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. 44(1), 9-12.
- Tahir, M., Wei, X., Liu, H., Li, J., Zhou, J., Kang, B., Jiang, D. and Yan, Y., 2023. Mixed legume–grass seeding and nitrogen fertilizer input enhance forage yield and nutritional quality by improving the soil enzyme activities in Sichuan, China. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1-11.
- Thaariq, S, H., 2018. Pengaruh pakan hijauan dan konsentrat terhadap daya cerna pada sapi aceh jantan. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 8(2). 78-89.
- Tuturoong, R.A.V., Malalantang, S.S. and Moningkey S.A.E., 2019. Assessment of the nutritive value of corn stover and king grass in complete feed on Ongole steer calves productivity. *Veterinary World*, 13(4), 801-806.
- Venslovas, E., Merkevičiute-Venslovė, L., Mankevičienė, A., Kochiieru, Y., Slepetienė, A. and Cesevičienė, J., 2021. The prevalence of mycotoxins and their relation to nutrient composition of maize and grass silage. *Zemdirbyste-Agriculture*, 108(2), 147-152.
- Wahyono, T., Jatmiko, E., Hardani, S.N.W., Yunita, E., Ternak, L.N., Pertanian, B., Nuklir, B.T., Selatan, J., Islam, U. dan Syarif, N., 2019. Evaluasi nutrisi dan pencernaan *In vitro* beberapa spesies rumput lapangan tropis di Indonesia. *Jurnal Sains Peternakan*, 17-23.
- Wahyudi, A. 2019. *Silase fermentasi hijauan dan pakan komplet ruminansia*. Malang. Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Wu, B., Sui, H., Qin, W., Hu, Z., Wei, M., Yong, M. and Niu, H., 2023. Microbial community and fermentation quality of alfalfa silage stored in farm bunker silos in Inner Mongolia, China. *Fermentation*, 9(5), 455.
- Xingbo, Z., Xiaotao H., Jieru C., Jingtao L., Yuhui Wu. Yu C. and Yuhui Y., 2023. Whole-genome analysis of termite-derived *Bacillus velezensis* 10 and its application in king grass silage. College of Tropical Agriculture and Forestry. *Microorganisms* 11(11), 2697.

- Yakin, E.A. dan Mulyono, A.M.W., 2017. Pengaruh lama fermentasi terhadap aktivitas enzim dan lignin pada proses fermentasi kulit buah kakao menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium*. *Agrisaintifika Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2), 152–157.
- Yu, Q., Li, M., Zhang, Y., Xu, J., Li, P., Sun, H. and Chen, C., 2023. Effects of different cutting stage and additives on the fermentation quality and microbial community of sudangrass (*Sorghum sudanense* stapf) silage. *Fermentation*, 9(8), 777.
- Campos, C.C.Z., Martinez, J.E.G., Chavira, J.S., Valdés, J.A.S., Morales, M.A.M. and Mellado, M., 2020. Chemical composition and nutritional value of leaves and pods of *Leucaena leucocephala*, *Prosopis laevigata* and *Acacia farnesiana* in a xerophilous shrubland. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 32(10), 723-730.
- Zhang, Y., Chen, H.X., Zhang, N. and Ma, L.S., 2015. Antioxidant and functional properties of tea protein as affected by the different tea processing methods. *J. Food Sci. Technol*, 52, 742–775.
- Zi, X., Liu, Y., Chen, T., Li, M., Zhou, H. and Tang, J., 2022. Effects of sucrose, glucose and molasses on fermentation quality and bacterial community of stylo silage. *Fermentation*, 8(5), 1-11.