

SKRIPSI

RESPON KANDUNGAN SELULOSA, LIGNIN, DAN KARBOHIDRAT NON SERAT (NFC) SILASE RUMPUT BENTO RAYAP (*Leersia hexandra*) DENGAN PENAMBAHAN AKTIVATOR MOL BONGGOL PISANG

***RESPONSE OF CELLULOSE, LIGNIN, AND NON-
FIBER CARBOHYDRATE (NFC) CONTENT BENTO
RAYAP (*Leersia hexandra*) GRASS SILAGE WITH THE
ADDITION OF MOL ACTIVATOR BANANA TRUNK***



**Iqnabila Kurathol Aini
05041282126030**

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

SUMMARY

IQNABILA KURATHOL AINI Response of Cellulose, Lignin, and Non-Fiber Carbohydrate (NFC) Content Bento Rayap (*Leersia hexandra*) Grass Silage with the Addition of MOL Activator Banana Trunk (Supervised by **RISWANDI**)

Bento Rayap Grass (*Leersia hexandra*) is type of swamp forages that can be used as ruminant feed. This study aimed to determine response of cellulose, lignin, and Non-Fiber Carbohydrate (NFC) content in Bento Rayap Grass silage with the addition of MOL activator banana trunk. This research was conducted from October to November 2024 at the Animal Nutrition and Diet Laboratory, Animal Husbandry Study Program, Department of Animal Husbandry Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The *Completely Randomized Design* (CRD) was used with 4 (four) treatments and 4 (four) replicates. The treatments were as follows: P0 = Bento Rayap Grass (control), P1 = Bento Rayap Grass + 3% MOL banana trunk, P2 = Bento Rayap Grass + 6% MOL banana trunk, P3 = Bento Rayap Grass + 9% MOL banana trunk. The parameters seved cellulose, lignin and NFC content. Data were analyzed using ANOVA and post-hoc with Duncan's multiple range test. The results showed that the treatment had a significant effect ($p < 0,05$) on cellulose and NFC content, but not significantly lignin content ($P > 0,05$). The Duncan test results indicated that the cellulose content in the P3 treatment (24,07%) was lower than in the P2 (25,06%), P1 (27,76%), and P0 (29,39%). The NFC content in the P3 treatment (40,09%), was higher than in the P2 treatment (36,70%), while the P1 (35,54%) and P0 (35,46%) treatments did not differ significantly. The addition of 9% MOL activator banana trunk to Bento Rayap Grass silage resulted in the best outcome, reducing cellulose content to 24,07% and increasing NFC content to 40,09%.

Keywords: banana trunk, fiber fraction, local microorganisms, Bento Rayap Grass, silage.

RINGKASAN

IQNABILA KURATHOL AINI Respon Kandungan Selulosa, Lignin, dan Karbohidrat Non Serat (NFC) Silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) dengan Penambahan Aktivator MOL Bonggol Pisang (Dibimbing oleh **RISWANDI**)

Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) merupakan salah satu hijauan rawa yang dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan aktivator MOL bonggol pisang terhadap kandungan selulosa, lignin, dan karbohidrat non serat (NFC) dalam silase Rumput Bento Rayap. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2024 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Program Studi Peternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Perlakuan yang diberikan meliputi: P0 = Rumput Bento Rayap, P1 = Rumput Bento Rayap + 3% MOL bonggol pisang, P2 = Rumput Bento Rayap + 6% MOL bonggol pisang, P3 = Rumput Bento Rayap + 9% MOL bonggol pisang. Parameter yang diamati mencakup kandungan selulosa, lignin, dan karbohidrat non serat (NFC). Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan selulosa dan karbohidrat non serat (NFC), tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan lignin. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kandungan selulosa pada perlakuan P3 (24,07%) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P2 (25,06%), P1 (27,76%), dan P0 (29,39%). Kandungan karbohidrat non serat (NFC) pada perlakuan P3 (40,09%) lebih tinggi dibandingkan perlakuan P2 (36,70%), sedangkan pada perlakuan P1 (35,54%) dan P0 (35,46%) berbeda tidak nyata. Penambahan aktivator MOL bonggol pisang sebanyak 9% pada silase Rumput Bento Rayap memberikan hasil terbaik dengan menurunkan kandungan selulosa hingga 24,07% dan meningkatkan kandungan karbohidrat non serat (NFC) hingga 40,09%.

Kata Kunci : bonggol pisang, fraksi serat, mikroorganisme lokal, Rumput Bento Rayap, silase

SKRIPSI

RESPON KANDUNGAN SELULOSA, LIGNIN, DAN KARBOHIDRAT NON SERAT (NFC) SILASE RUMPUT BENTO RAYAP (*Leersia hexandra*) DENGAN PENAMBAHAN AKTIVATOR MOL BONGGOL PISANG

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Iqnabila Kurathol Aini
05041282126030**

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

LEMBAR PENGESAHAN

RESPON KANDUNGAN SELULOSA, LIGNIN, DAN KARBOHIDRAT NON SERAT (NFC) SILASE RUMPUT BENTO RAYAP (*Leersia hexandra*) DENGAN PENAMBAHAN AKTIVATOR MOL BONGGOL PISANG

SKRIPSI

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

Oleh:

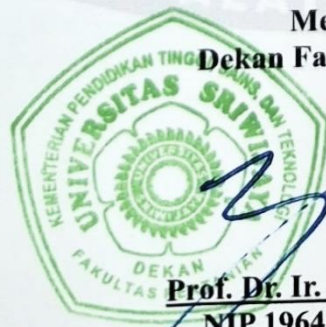
Iqnabila Kurathol Aini
05041282126030

Indralaya, Maret 2025
Pembimbing Akademik :



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


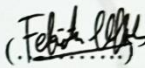

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul “Respon Kandungan Selulosa, Lignin, dan Karbohidrat Non Serat (NFC) Silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) dengan Penambahan Aktivator MOL Bonggol Pisang” oleh Iqnabila Kurathol Aini telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Februari 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji


- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP 196910312001121001 | Ketua | () |
| 2. Febrinita Ulfah, S.Pt., M.Si.
NIP 199202112024062001 | Sekretaris | () |
| 3. Ir. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D.,
IPM., ASEAN. Eng.
NIP 197507112005011002 | Anggota | () |

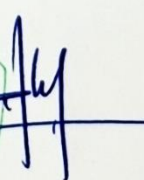
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan Industri
Peternakan Universitas Sriwijaya




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

Indralaya, Maret 2025
Koordinator Program Studi
Peternakan




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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iqnabila Kurathol Aini
NIM : 05041282126030
Judul : Respon Kandungan Selulosa, Lignin, dan Karbohidrat Non Serat (NFC) Silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) dengan Penambahan Aktivator MOL Bonggol Pisang

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, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Maret 2025



[Iqnabila Kurathol Aini]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 30 Maret 2003 di Kota Lahat, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Mukhri Safaat dan Ibu Romzah.

Pendidikan penulis meliputi TK Tiara Lahat diselesaikan pada tahun 2009, Sekolah Dasar di SDN 06 Lahat yang diselesaikan pada tahun 2015. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 5 Lahat diselesaikan pada tahun 2018 dan Sekolah Menengah Atas di SMA Unggul Negeri 4 Lahat diselesaikan pada tahun 2021. Setelah lulus sekolah penulis langsung mengikuti ujian SBMPTN dan dinyatakan lulus menjadi mahasiswa di Program Studi Teknologi dan Industri Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis aktif dalam organisasi sebagai anggota dari BWPI (Badan Wakaf dan Pengkajian Islam) periode 2022-2023 dan HIMAPETRI periode 2023-2024.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah *subhanahu wa ta ala* yang telah memberikan kesehatan, dan kesempatan bagi penulis sehingga mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Respon Kandungan Selulosa, Lignin, dan Karbohidrat Non Serat (NFC) Silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) dengan Penambahan Aktivator MOL Bonggol Pisang” ini yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yaitu Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbingan akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yaitu Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si. yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis. Penulis ingin mengucapkan terima kasih juga kepada dosen penguji Bapak Ir. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D., IPM., ASEAN. Eng, serta kepada Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. selaku Ketua Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Neny Afridayanti, S.Pt. yang telah membantu dalam kegiatan penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua serta keluarga yang telah memberi dukungan dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan satu tim penelitian yang telah membantu selama proses penelitian hingga skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu penulis mengharapkan masukkan saran dan kritik yang akan membangun skripsi ini agar menjadi lebih baik lagi. Penulis mengharapkan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkan.

Indralaya, Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Rumput Bento Rayap (<i>Leersia hexandra</i>).....	4
2.2. MOL Bonggol Pisang.....	5
2.3. Tepung Singkong.....	6
2.4. Silase.....	7
2.5. Analisa Van Soest.....	7
2.5.1. Selulosa.....	7
2.5.2. Lignin.....	8
2.5.3. Karbohidrat Non Serat (<i>Non Fiber Carbohydrate</i>).....	9
BAB 3 METODE 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. Prosedur Penelitian.....	11
3.4.1. Pembuatan MOL Bonggol Pisang.....	11
3.4.2. Pembuatan Silase Rumput Bento Rayap.....	11
3.5. Peubah yang diamati.....	12
3.5.1. Selulosa.....	12

3.5.2. Lignin	12
3.5.3. Karbohidrat Non Serat (NFC)	13
3.6. Analisis Data	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Selulosa	14
4.2. Lignin.....	16
4.3. Karbohidrat Non Serat (NFC).....	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Rumput Bento Rayap (<i>Leersia hexandra</i>)	4

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nilai rata-rata kandungan selulosa, lignin, dan NFC dalam silase Rumput Bento Rayap dengan penambahan MOL bonggol pisang berdasarkan persentase bahan kering	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Analisa Selulosa	26
Lampiran 2. Perhitungan Analisa Lignin	28
Lampiran 3. Perhitungan Analisa Karbohidrat Non Serat (NFC).....	29
Lampiran 4. Preparasi Sampel	31
Lampiran 5. Analisa Van Soest	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan merupakan sumber bahan pakan bagi ternak ruminansia untuk kebutuhan hidup pokok, reproduksi, dan produksi. Hijauan dikonsumsi ternak ruminansia lebih dari 60%, baik hijauan segar maupun kering (Ningsih dan Setiana, 2011). Sebagai sumber pakan utama ternak, hijauan diperlukan untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia perlu diikuti dengan peningkatan penyediaan hijauan baik dari segi kuantitas dan kualitas (Nurhayu dan Saenab, 2019). Peningkatan populasi ternak akan berdampak pada meningkatnya kebutuhan hijauan pakan. Sumber hijauan pakan umumnya adalah padang penggembalaan yang secara bertahap telah dialihfungsikan menjadi pemukiman penduduk dan kawasan industri. Keterbatasan sumber hijauan pakan akan mengakibatkan penurunan produksi ternak, untuk mengatasi hal tersebut perlu alternatif lahan sumber hijauan pakan ternak. Salah satu lahan hijauan pakan yang belum termanfaat secara maksimal adalah lahan rawa. Lahan rawa lebak yang terdapat di Sumatra Selatan cukup luas yaitu sebesar 285,941 ha (BPS Sumsel, 2015). Lahan rawa ini dipenuhi hijauan rawa bisa dimanfaatkan untuk mengatasi kurangnya ketersediaan hijauan pakan (Muhakka *et al.*, 2017). Sebagian besar vegetasi hijauan rawa berpotensi sebagai pakan ternak salah satunya adalah Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*).

Rumput Bento Rayap merupakan salah satu rumput rawa yang tumbuh subur di Indonesia. Produksi bahan kering Rumput Bento Rayap di Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan cukup tinggi yakni 871,2 kg.ha⁻¹.tahun⁻¹ (Muhakka *et al.*, 2019). Rumput Bento Rayap dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, domba, dan kambing. Kandungan Rumput Bento Rayap antara lain protein kasar 11,98%, lemak kasar 1,625%, serat kasar 27,39%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 48,86%, *Neutral Detergen Fiber* (NDF) 82,15%, *Acid Detergen Fiber* (ADF) 51,60%, hemiselulosa 30,54%, selulosa 30,85%, dan lignin 17,96% (Ali *et al.*, 2012). Kandungan serat

kasar Rumput Bento Rayap tergolong cukup tinggi sehingga dapat menurunkan daya cerna pakan (Muhakka *et al.*, 2017). Fariani *et al.* (2021) melaporkan bahwa Rumput Bento Rayap memiliki kandungan lignin yang tinggi (8,55%) sehingga menurunkan degradasi pakan. Perlunya upaya untuk meningkatkan kecernaan dari rumput tersebut, salah satunya dengan metode fermentasi.

Fermentasi adalah suatu proses yang melibatkan mikroorganisme baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mendegradasi bahan organik dari senyawa kompleks menjadi sederhana (Yunilas *et al.*, 2019). Fermentasi silase merupakan fermentasi hijauan pakan ternak dalam keadaan *anaerob* (tanpa udara). Proses fermentasi dalam keadaan *anaerob* yang memungkinkan mikroorganisme, khususnya Bakteri Asam Laktat (BAL) untuk berkembang biak. Berdasarkan pernyataan Setiawan *et al.* (2014) melaporkan bahwa BAL adalah mikroba yang sering digunakan dalam fermentasi untuk meningkatkan ketersediaan dan kualitas nutrisi pakan. Oleh karena itu, diperlukan penambahan mikroorganisme lokal (MOL) sebagai aktivator dalam proses fermentasi silase bahan pakan untuk menghasilkan fermentasi yang baik.

Bonggol pisang merupakan salah satu produk sampingan dari produksi pisang yang biasanya tidak dimanfaatkan oleh petani, sehingga untuk memanfaatkannya bonggol pisang ini dapat diolah menjadi bioaktivator dalam pembuatan silase pakan. Indonesia merupakan salah satu negara produsen pisang terbesar di Dunia. Menurut data dari BPS (2023), produksi pisang di Indonesia pada tahun 2023 mencapai lebih dari 9,3 juta ton. Jika diasumsikan 1 batang pisang menghasilkan 1 tandan buah pisang dengan rata-rata berat 15-25 kg per tandannya, maka akan dihasilkan 372.000 limbah batang pisang dari 9,3 juta ton buah pisang. Apabila rata-rata berat pisang tiap batang berkisar 50-75 kg, maka potensi bonggol pisang yang dapat dijadikan material MOL adalah sebanyak 27,9 juta ton. Penambahan bioaktivator seperti MOL bonggol pisang dapat digunakan sebagai sumber mikroorganisme yang dapat mengurai bahan organik (Karyono dan Laksono, 2019). Mikroba pengurai bahan organik yaitu *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.*, dan *Aspergillus niger* telah teridentifikasi terdapat pada MOL bonggol pisang (Kesumaningwati, 2015). Setiawan *et al.* (2014) menyatakan bahwa penambahan cairan MOL menyebabkan penurunan pH dan produksi enzim selulase yang

disekresikan oleh mikroorganisme fermentasi seperti *Aspergillus niger*. Keduanya memiliki kemampuan untuk memutus ikatan lignoselulosa.

Karyono *et al.* (2022) melaporkan bahwa penambahan aktivator MOL bonggol pisang sebanyak 35 ml pada silase kulit kopi menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata terhadap serat kasar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan MOL sebanyak 35 ml belum mampu untuk mendegradasi dinding sel kulit kopi. Pada penelitian ini peneliti tertarik untuk mencoba menggunakan penambahan MOL bonggol pisang dengan level dosis yang berbeda pada silase Rumput Bento Rayap yang memiliki kandungan serat kasar lebih rendah dibandingkan silase kulit kopi dan mengetahui pengaruhnya terhadap kandungan selulosa, lignin serta karbohidrat non serat (NFC) Rumput Bento Rayap.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kadar selulosa, lignin, dan karbohidrat non serat (NFC) dalam silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) dengan penambahan aktivator MOL bonggol pisang.

1.3. Hipotesis

Diduga penambahan aktivator MOL bonggol pisang dalam pembuatan silase dapat berpengaruh terhadap kadar selulosa, lignin, dan karbohidrat non serat (NFC) pada Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A.I.M., Sandi, S., Muhakka dan Riswandi, 2012. Kualitas hijauan pakan di rawa lebak padang penggembalaan kerbau pampangan. *Prosiding InSINas 2012*, Palembang. 307-312.
- Arief, D.Z., Sumartini, Wahyuni, F., Ghaffar, R.M. dan Wahyu, K.W., 2023. Mikroorganisme lokal bonggol pisang (*Musa paradisiaca A.*) menggunakan media air cucian beras dengan variasi konsentrasi sukrosa untuk pengupasan biji lada. *Pasundan Food Technology Journal*, 10(1), 47-50.
- Atika, T., Liman dan Sutrisna, R., 2015. Pengaruh penambahan tepung gaplek dengan tingkat berbeda terhadap kandungan nutrisi silatikaase limbah sayuran. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 110-115.
- Aulia, R., Bahri, S. dan Ananda, M., 2020. Fermentasi kelapa parut bebas protein dengan *aspergillus niger* untuk menghasilkan lipase. *Jurnal Riset Kimia*, 6(1), 45-52.
- Biro Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2015. *Luas Lahan Menurut Penggunaan di Propinsi Sumatera Selatan 2015*. Palembang: BPS.
- Badan Pusat Statistik, 2023. *Produksi Tanaman Buah-buahan 2021-2023*. Jakarta: BPS.
- 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. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 2(1), 44-53.
- Binol, D., Tuturoong, R.A.V., Moningkey, S.A.E. dan Rumambi, A., 2020. Penggunaan pakan lengkap berbasis tebon jagung terhadap pencernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen sapi Fries Holland. *Zootec*, 40(2), 493-502.
- Caton, B.P., Mortimer, M., Hill, J.E. dan Johnson, D.E., 2011. *Gulma Padi di Asia*. Edisi Kedua. Los Baños (Philippines): Internasional Rice Research Institute.
- Churriyah, A.N., Khatifah, Astaman, P., Intan dan Ramli, S., 2024. Kualitas fisik silase jerami jagung dengan pemberian tepung ubi kayu (*Manihot utilissima*) sebagai bahan aditif. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 33-35.
- Djami, N.A.E., Lawa, E.D.W., Hilakore, N.A. dan Lazarus, E.J.L., 2024. Pengaruh perbandingan rumput odot dan isi rumen sapi terhadap kandungan fraksi serat silase pakan komplit. *Stock Peternakan*, 6(1), 73-85.

- Erna, S.N., Hilakore, M.A. dan Lawa, A.D.W., 2023. Efek penggunaan mikroorganisme lokal dalam pembuatan amofer rumput kume (*Sorghum plumosum var. Timorense*) terhadap komponen serat. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 5(1), 24-32.
- Fariani, A., Praramadhan, A.B., Muslim, G. dan Pramana, A.N.T., 2021. Pola degradasi protein kasar rumput rawa pada kerbau rawa secara *in sacco*. In: Herlinda, S. *et al.*, eds. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021*, 20 Oktober 2021. Palembang: Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI). 219-227
- Fitriani, Rauf, J., Novieta, I.D. dan R. Syahril, M., 2018. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin pakan komplit berbasis tongkol jagung yang disubstitusi *azolla pinnata* pada level yang berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 7(3), 220-228.
- Goering, H.K. dan Van Soest, P.J., 1970. *Forage Fiber Analysis: Apparatus, Reagents, Pcedures and some Applications*. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service Agricultural Handbook 379, Washington DC.
- Hall M.B., 2000. *Neutral Detergent Soluble Carbohydrates Nutritional Relevance and Analysis: A laborary manual*. University of Florida.
- Inrianti, Tuhuteru, S. dan Paling, S., 2019. Pembuatan mikroorganisme lokal bonggol pisang pada Kelompok Tani Tunas Harapan Distrik Walelagama, Jayawijaya, Papua. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), 188-194.
- Jamaluddin, N.F., Novieta, I.D. dan Irmayani, 2024. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin silase berbahan dasar rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*), dengan penambahan ampas tahu sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Gallus-Gallus*, 2(2), 52-60.
- Jamarun, N., Ryanto, I., dan Sanda, L., 2014. Pengaruh penggunaan berbagai bahan sumber karbohidrat terhadap kualitas silase pucuk tebu. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2), 114-118.
- Jasin, I., 2014. Pengaruh penambahan molases dan isolat bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi PO terhadap kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agripet*, 14(1), 50-55.
- Karim, I.I., 2014. *Kandungan ADF, NDF, Selulosa, Hemiselulosa, dan Lignin Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Padi dan Beberapa Level Biomassa Murbei (Morus Alba)*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.

- Karim, I., Syahrudin dan Bahri, S., 2023. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin jerami padi yang difermentasi dengan berbagai probiotik, *Jambura Journal of Animal Science*, 6(1), 13-21.
- Karmila, Y., Yatno, Suparjo dan Murni, R., 2020. Karakteristik sifat kimia dan mikrobiologi silase ampas tahu menggunakan tapioka sebagai akselerator. *Stock Peternakan*, 2(1), 1-9.
- Karyono, T. dan Laksono, J., 2019. Kualitas fisik kompos feses sapi potong dan kulit kopi dengan penambahan aktivator MOL bongkol pisang dan EM4. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(2), 154-162.
- Karyono, T. dan Novita, R., 2021. Fermentasi limbah kulit kopi (*Coffea sp*) dengan MOL bonggol pisang air kelapa sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(3), 276-283.
- Karyono, T., Ibrahim, W. dan Aguatriani, V., 2022. Penambahan aktivator mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang dengan waktu silase kulit kopi (*Coffea sp*) yang berbeda terhadap nilai nutrisi pakan ternak. *Buletin Peternakan Tropis*, 3(1), 33-41.
- Kesumaningwati, Roro, 2015. Penggunaan MOL bonggol pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai dekomposer untuk pengomposan tandan kosong kelapa sawit. *Jurnal Ilmiah Pertanian Ziraa'ah*, 40(1), 40-45.
- Kondo, M., Yoshida, M., Loresco, M., Lapitan, M.L., Rommel, J., Herrera, V., Barrio, A.N.D., Uyeno, Y., Matsui, H. dan Fujihara, T., 2015. Nutrient contents and *in vitro* ruminal fermentation of tropical grasses harvested in wet season in the Philippines. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 3(12), 694-699.
- Muhakka, Imsya, A. dan Susanti, T.N., 2017. Pengaruh penggunaan Hi-fer \oplus terhadap kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar pada fermentasi Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(1), 28-36.
- Muhakka, Suwignyo, R.A., Budiantak, D., Yakup, Riswandi dan Bagaskara, F., 2019. Kajian tumbuhan rawa sebagai pakan kerbau pampangan berkelanjutan di Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin. Irianto, Junedi, H., Nusifera, S. dan Fathoni, Z., eds. *Prosiding Semirata BKS PTN Wilayah Barat*, 27-29 Agustus 2019. Jambi: Fakultas Pertanian Universitas Jambi. 1294-1304.
- Naufala, W.A. dan Pandebesie, E.S., 2015. Hidrolisis eceng gondok dan sekam padi untuk menghasilkan gula reduksi sebagai tahap awal produksi bioetanol. *Jurnal Teknik ITS*, 4(2), 109- 114.

- Ningsih, A.S. dan Septiana, M.A., 2011. Pola penyediaan hijauan pakan ternak ruminansia kecil di Desa Pantai Sidoharjo, Kecamatan Pacitan, Kabupaten Pacitan. *Jurnal Akromedia*, 29(1), 1-6.
- Nisa, Z.K., Ayuningsih, B. dan Susilawati, I., 2020. Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kadar lignin dan selulosa silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3), 145-155.
- Nurhayu, A. dan Saenab, A., 2019. Pertumbuhan, produksi dan kandungan nutrisi hijauan unggul pada tingkat naungan yang berbeda. *Journal Agripet*, 19(1), 40-50.
- 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.
- Patimah, T., Asroh, Intansari, K., Meisani, N.D., Irawan, R. dan Atabany, A., 2020. Kualitas silase dengan penambahan molasses dan suplemen organik cair (SOC) di Desa Sukamaju, Kecamatan Cikeusl. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat November*, 2, 88-92.
- Pertiwi, N., 2016. *Kandungan lignin, selulosa, hemiselulosa dan tanin limbah kulit kopi yang difermentasi menggunakan jamur aspergillus niger dan trichoderma viride*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Rangian, A., Pendong, A.F., Tulung, Y.L.R. dan Rahasia, C.A., 2023. Kontribusi rumput lapang terhadap kebutuhan protein dan komponen karbohidrat pada sapi peranakan ongole (PO) yang dipelihara secara tradisional di Kecamatan Langowan Barat. *Zootec*, 43(2), 227-236.
- Rasul, F., Afroz, A., Rashid, U., Mehmood, S. dan Zeeshan, N., 2015. Screening and Characterization of Cellulase Producing Bacteria from Soil and Waste (Molasses) of Sugar Industry. *International Journal Biosci*, 6(3), 230-238.
- Riswandi, 2014. Kualitas silase eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan penambahan dedak halus dan ubi kayu. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 3(1), 1-6.
- Sabrina, F.E.A., Khan, R.B.F., Magfiroh, D.N., Ferdiansyah, M. dan Nada, N.Q., 2023. Pembuatan pakan silase untuk ternak ruminansia di Peternakan Desa Pait Kecamatan Kasembon. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 101-108.
- Samsiah, Hilakore, M.A., Lazarus, E.J.L. dan Lawa, E.D.W., 2023. Penggunaan karbohidrat mudah larut dalam pembuatan silase isi rumen sapi terhadap

- bahan kering, bahan organik dan pencernaan *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 5(2), 52-59.
- Setiawan, G., Dhalika, T. dan Mansyur., 2014. Pengaruh penambahan mikroba lokal (MOL) terhadap kadar *neutral detergent fiber* dan *acid detergent fiber* pada ransum lengkap terfermentasi. *Students e-Journal* [online], 3(2), 1-11.
- Silalahi, H., Sangadji, I. dan Fredriksz, S., 2023. Silase rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* Cv. Thailand) dengan penambahan molasses sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech* [online], 2(1), 202-209.
- Sudirman, Mertha, G. dan Suhubdy, 2014. Inventarisasi hijauan pakan kuda pacuan di Nusa Tenggara Barat. *Pastura*, 3(2), 99-101.
- Sudirman, Suhubdy, Hasan, S.D., Dilaga, S.H. dan Karda, I.W., 2015. Kandungan *neutral detergent fibre* (NDF) dan *acid detergent fibre* (ADF) bahan pakan lokal ternak sapi yang dipelihara pada kandang kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1(1), 77-81.
- Suhastyo, A.A., Anas, I., Santosa, D.A. dan Lestari, Y., 2013. Studi mikrobiologi dan sifat kimia mikroorganisme lokal (MOL) yang digunakan pada budidaya padi metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Sainteks*, 10(2), 29-39.
- Susanti, L.W., Mulyadi, E. dan Rosariawari, F., 2021. Pengaruh hasil pengomposan sampah organik menggunakan mikroorganisme lokal (MOL) daun angkana dan bonggol pisang, *Jurnal Teknik Lingkungan UPN "veteran" Jawa Timur*, 2(1), 36-42.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H., 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh B. Sumantri. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tuo, M., 2016. *Kandungan Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (Musa paradisiaca) dengan Lama Inkubasi yang Berbeda*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Van Soest, P.J., 1995. *Nutrition Ecology of the Ruminant Metabolism*. Commstock Publishing Associates a Division Cornell University Press.
- Villalba, J.J., Ates, S. dan MacAdam, J.W., 2021. Non-fiber carbohydrates in forages and their influence on beef production systems. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 1-12.
- Wahyono, T., Jatmiko, E., Firsoni, Hardani, S.N.W. dan Yunita, E., 2019. Evaluasi nutrisi dan pencernaan *in vitro* beberapa spesies rumput lapangan tropis di Indonesia. *Sains Peternakan*, 17(2), 17-23.

- Waluwandja, Y., Anjalani, R., Paulini, Astuti, M.H., Wibowo, S., Rumbang, N. dan Dwijayanti, R.S., 2023. Kualitas silase kulit pisang kepok dengan penambahan tepung galek sebagai aditif. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(1), 1-10.
- Wati, S.W., Mashudi dan Irsyammawati, A., 2018. Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. mott*) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan Molasses pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45-53.
- Winurdana, A.S., Rahmawati, R.Y., Muslimin dan Hanufi, M.K., 2024. Pemanfaatan silase sebagai peningkatan ketahanan pakan pada peternak ruminansia Desa Purworejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* [online], 4(2), 1-25.
- Yunilas, Wahyuni, T.H., Ginting, N. dan Siburian, I.S., 2019. *Aplikasi Mikroba Pada Pakan Ternak*. Medan: CV. Anugrah Pangeran Jaya Press.