

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN AKTIVATOR
MIKROORGANISME LOKAL BONGGOL PISANG
TERHADAP KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN
ORGANIK DAN ABU SILASE RUMPUT BENTO RAYAP**

***THE EFFECT OF ADDITION OF LOCAL MICROORGANISM
ACTIVATORS FROM BANANA STEM ON DRY MATTER,
ORGANIC MATTER AND ASH CONTENT OF TERMITE
BENTO GRASS SILAGE***



Jeremia Felix Hutapea

05041282126029

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

SUMMARY

Jeremia Felix Hutapea. The Effect of Addition of Local Microorganism Activators from Banana Stem on Dry Matter, Organic Matter and Ash Content Of Termite Bento Grass Silage (Supervised by **Riswandi**)

Swamplands have the potential to be a source of green fodder for livestock, various types of greens that grow in swamps. One example of greens is bento grass (*Leersia hexandra*). Bento Grass is also one of the grasses that is suitable for giving to livestock because it has good nutritional content. One of the efficient feed processing technologies during the change of the dry season is silage. Silage is the process of preserving fresh green fodder in anaerobic conditions by forming or adding acid which is stored in an airtight silo. The purpose of this study was to determine the effect of banana stem mole activator on bento grass silage (*Leersia hexandra*) on dry matter, organic matter and ash content. The study was conducted in September 2024 at the Animal Nutrition and Feed Laboratory, Animal Husbandry Study Program, Department of Animal Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications with P0: Termite bento grass without treatment (control), P1: Termite bento grass + 3% MOL banana stump, P2: Termite bento grass + 6% MOL banana stump, P3: Termite bento grass + 9% MOL banana stump. The variables observed consisted of dry matter (DM), organic matter (OM) and ash levels. The data obtained will be analyzed using analysis of variance. If the treatment has a significant effect, it will be further tested with the Duncan test. The results of this study indicate that the treatment has no significant effect ($P>0.05$) on the levels of DM, OM and Ash, with dry matter levels ranging from 51.77 - 56.10%, on organic matter ranging from 49.47 - 53.50% and ash levels ranging from 4.39 - 4.89%. Based on the results of this study, it can be concluded that the addition of banana stem MOL to bento grass silage can maintain the content of dry matter, organic matter and ash. The results obtained from the study showed that the average obtained showed a stable figure for each content.

Keywords: Bento Grass, Local Microorganism of Banana Stems, Silage, Swamp Forage

RINGKASAN

Jeremia Felix Hutapea. Pengaruh Penambahan Aktivator Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Terhadap Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Abu Silase Rumput Bento Rayap (Dibimbing oleh **Riswandi**)

Lahan rawa berpotensi sebagai sumber hijauan pakan ternak, berbagai jenis hijauan yang tumbuh di lahan rawa. Salah satu contoh hijauannya yaitu rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*). Rumput Bento Rayap ini juga merupakan salah satu rumput yang layak diberikan kepada ternak karena memiliki kandungan nutrisi yang baik. Salah satu teknologi pengolahan pakan yang efisien digunakan dikala pergantian musim kemarau yaitu Silase. Silase merupakan proses pengawetan hijauan pakan segar dalam kondisi *anaerob* dengan pembentukan atau penambahan asam yang disimpan dalam silo kedap udara. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktivator MOL bonggol pisang pada silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik dan abu. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan September 2024 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Program Studi Perternakan, Jurusan Teknologi dan Industri Perternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan dengan P0 : Rumput Bento Rayap tanpa perlakuan (kontrol), P1 : Rumput Bento Rayap + 3% MOL bonggol pisang, P2 : Rumput Bento Rayap + 6% MOL bonggol pisang, P3 : Rumput Bento Rayap + 9% MOL bonggol pisang. Peubah yang diamati terdiri dari kadar bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan abu. Data yang diperoleh akan dianalisa menggunakan sidik ragam apabila perlakuan berpengaruh nyata maka akan diuji lanjut dengan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar BK, BO dan Abu, dengan kadar bahan kering berkisar 51,77 - 56,10%, pada bahan organik berkisar 49,47 - 53,50% dan kadar abu yang berkisar 4,39 - 4,89%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan MOL bonggol pisang pada silase rumput bento dapat mempertahankan kandungan bahan kering, bahan organik dan abu. Hasil yang didapat dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata yang diperoleh memperlihatkan angka yang stabil pada setiap kandungannya.

Kata kunci : Hijauan Rawa, Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang, Rumput Bento Rayap, Silase

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN AKTIVATOR MIKROORGANISME LOKAL BONGGOL PISANG TERHADAP KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN ABU SILASE RUMPUT BENTO RAYAP

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Perternakann pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Jeremia Felix Hutapea
05041282126029**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN AKTIVATOR MIKROORGANISME LOKAL BONGGOL PISANG TERHADAP KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN ABU SILASE RUMPUT BENTO RAYAP

SKRIPSI

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

Oleh:

Jeremia Felix Hutapea
05041282126029

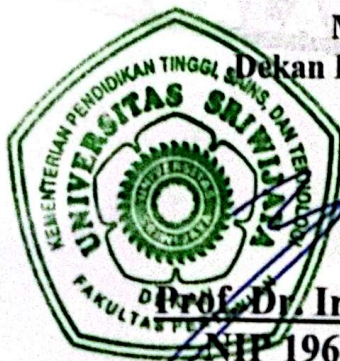
Indralaya, Juni 2025

Dosen Pembimbing



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

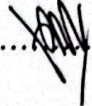


Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Aktivator Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Terhadap Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Abu Silase Rumput Bento Rayap” oleh Jeremia Felix Hutapea telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal ... Juni 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

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

Ketua

(.....)

2. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si
NIP. 197005271997032001

Sekretaris

(.....)

3. Ir. Arfan Abrar S.Pt., M.Si, Ph.D, IPM., Anggota
ASEAN. Eng.
NIP. 197507112005011002

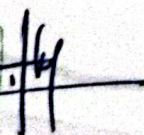
(.....)

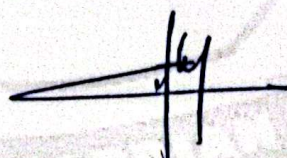
Indralaya, Juni 2025

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 : Jeremia Felix Hutapea

Nim : 05041282126029

Judul : Pengaruh Penambahan Aktivator Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Terhadap Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Abu Silase Rumput Bento Rayap

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

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



Indralaya, Juni 2025
Yang Membuat Pernyataan



Jeremia Felix Hutapea

RIWAYAT HIDUP

Jeremia Felix Hutapea dilahirkan di Kota Medan pada tanggal 17 Oktober 2003, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, putra dari Bapak Freddin Hutapea dan Ibu Rosniar Purba

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasarnya pada tahun 2015 di SD Santo Yoseph, Sekolah Menengah Pertama penulis selesaikan pada tahun 2018 di SMP Santo Yoseph Medan, dan Sekolah Menengah Awal pada 2021 di SMA Methodist 2 Medan. Sejak 2021 penulis lulus seleksi SBMPTN dan terdaftar sebagai mahasiswa aktif Program Studi Peternakan Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis mengucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-nya karena berkat-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Aktivator Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Terhadap Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Abu Silase Rumput Bento Rayap” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi sekaligus pembimbing akademik atas perhatiannya dalam memberikan arahan, masukan, dan motivasinya kepada penulis sejak perencanaan, pengaturan dan penyusunan sampai selesainya skripsi ini. Ucapan terima kasih juga kepada Bapak Ir. Arfan Abrar S.Pt., M.Si, Ph.D, IPM., ASEAN. Eng. selaku dosen pembahas seminar dan penguji skripsi yang telah bersedia memberikan saran dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terima kasih kepada Ibu Neny Afridayanti, S.Pt. sebagai analis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan arahan dalam berlangsungnya penelitian ini. Penulis juga sangat berterima kasih kepada bapak Rektor Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Program Studi Peternakan serta seluruh dosen dan staf administrasi yang telah membantu dan memberikan informasi dalam penyelesaian skripsi.

Ucapan terimakasih sebesar - besarnya dan tak terhingga penulis berikan kepada kedua orang tua penulis yang terbaik, yaitu Bapak Freddin Hutapea dan Ibu Rosniar Purba Tersayang dan Tercinta, dan seluruh anggota keluarga lainnya yang telah memberikan doa dan semangat. Tak kenal lelah memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya hingga mendapatkan gelar sarjana.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim penelitian M.Rizky Muchdi Wijaya, Restu Naro, Faturahman, Geza Jagad Satria, Putri Andini, Debi Parita

, dan Iqnabila Kurathol Aini yang sudah bekerja sama dengan baik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Tidak lupa juga saya mengucapkan terima kasih kepada teman teman seperjuangan angkatan 2021 atas semua kebaikan dan kesolidaritasan kalian selama ini dengan mewarnai hari hari saya setiap harinya dan menjadi keluarga yang solid dalam menuntut ilmu di peternakan ini.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada kekasih saya tercinta Rachel Meisya Simangunsong yang sudah memberikan pelangi pada hati penulis serta menjadi support terbaik bagi penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Tawa canda sukacita maupun dukacita terjadi selama pengerjaan skripsi ini, tetapi tidak pernah sekalipun berhenti dalam menciptakan suasana yang membuat hati penulis terbelenggu dalam kebahagiaan karenanya.

Terakhir saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri Jeremia Felix Hutapea karna sudah berjuang sejauh ini dalam menuntut ilmu, suka duka yang dilewati dalam perjalanan panjang sampai bisa di titik ini. Banyak hal yang membuat saya hampir putus asa dalam menyelesaikan skripsi ini tetapi saya selalu berusaha untuk bertahan dalam situasi apapun.

Penulis menyadari bahwasanya penulis masih memiliki keterbatasan dalam kemampuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun, penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun agar bisa membantu penulis dalam menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan membantu kita semua.

Indralaya, Juli 2025

Jeremia Felix Hutapea

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Hijauan Rawa	4
2.1.1. Rumput Bento Rayap (<i>Leersia hexandra</i>)	4
2.2. Bonggol Pisang	6
2.3. Silase	6
2.4. Tepung Sinkong	7
2.5. Bahan Kering	8
2.6. Bahan Organik	9
2.7. Kadar Abu	9
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
3.4. Prosedur Penelitian.....	12
3.4.1. Pembuatan MOL	12
3.4.2. Pembuatan Silase Rumput Bento Rayap	12
3.5. Parameter yang diamati.....	13

3.5.1. Bahan Kering.....	13
3.5.2. Bahan Organik.....	13
3.5.3. Kadar Abu	14
3.6. Analisa Data	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Bahan Kering	15
4.2. Bahan Organik	16
4.3. Kadar Abu	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran.....	20
Daftar Pustaka.....	21
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Kandungan bahan kering silase Rumput Bento Rayap.....	15
Tabel 4.2. Kandungan bahan organik (berdasarkan BK) silase Rumput Bento Rayap	16
Tabel 4.3. Kandungan kadar abu (berdasarkan BK) silase Rumput Bento Rayap	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil sidik ragam Nilai Bahan Kering.....	27
Lampiran 2. Hasil sidik ragam Nilai Bahan Organik.....	28
Lampiran 3. Hasil sidik ragam Nilai Kadar Abu.....	29
Lampiran 4. Dokumentasi Hasil Penelitian.....	30

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemenuhan kebutuhan pakan bagi ternak baik dari segi kualitas maupun kuantitas sangat diperlukan karena pakan merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang produktifitas ternak. Pertumbuhan hijauan yang sedikit akan mengakibatkan ternak kekurangan pakan. Situasi ini juga akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan serta produktivitas hewan ternak tersebut. Pakan juga merupakan salah satu faktor yang krusial bagi ternak, berkualitas ataupun berkuantitasnya pakan tersebut sangat berpengaruh terhadap tahap pertumbuhan suatu ternak. Oleh karena itu, ternak harus diberi makan dengan memperhatikan kebutuhan nutrisinya. Jumlah pakan yang dibutuhkan sapi setiap hari bergantung pada umur, tahap pertumbuhan, dan spesiesnya. Pemberian pakan pada ternak yang tidak sesuai dengan kebutuhan nutrisinya dapat menyebabkan terjadinya defisiensi nutrisi sehingga menyebabkan ternak mudah terserang penyakit (Manurung, 2018).

Pakan hijau berfungsi sebagai pakan utama bagi hewan ruminansia sambil memenuhi kebutuhan nutrisi, reproduksi, dan produksi ternak tanpa mengorbankan kesejahteraan ternak (Qohar, 2019). Pemanfaatan hijauan rawa sebagai pakan ternak dapat memberikan metode alternatif untuk produksi pakan. Provinsi Sumatera Selatan mempunyai total lapang lahan rawa 1,4 juta Ha, dan hanya 400 ribu Ha yang dapat digunakan sebagai lahan sawah (Pandora, 2020). Hijauan yang ada pada rawa dapat digunakan untuk keperluan pakan serta turut serta dalam upaya peningkatan keanekaragaman hayati pakan, memastikan tersedianya pakan berkualitas baik yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Riswandi *et al.*, 2017).

Beraneka ragam jenis hijauan pakan yang tumbuh di lahan rawa. Salah satu contoh hijauannya yaitu Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*). Rumput Bento ini juga merupakan salah satu rumput yang layak diberikan kepada ternak karena memiliki kandungan protein kasar 5,35%, lemak kasar 2,56 %, serat kasar 27,57 %, abu 5,63%, *Neutral Detergent Fiber* 79,47%, *Acid Detergen Fiber* 42,22%

(Muhakka *et al.*, 2020). Rumput Bento Rayap memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah dibandingkan dengan rumput rumput unggul lainnya. Seperti halnya perbandingan kandungan protein kasar rumput raja yang memiliki 11,27% protein kasar dengan rumput bento yang hanya memiliki 5,35% saja. Untuk meningkatkan nutrisi rumput bento ini, maka perlu dilakukan fermentasi secara *anaerob*.

Silase adalah proses pengawetan pakan hijau melalui fermentasi anaerob dan dengan penambahan inokulan atau asam seperti MOL yang disimpan dalam silo kedap udara dan tertutup rapat. Silase yang berkualitas baik ditandai dengan aroma yang harum, warna hijau kecoklatan, dan tanpa jamur ataupun gumpalan keras (Pasi *et al.*, 2022). Silase adalah salah satu teknologi pakan yang direkomendasikan untuk daerah yang mengalami musim kering panjang (Prasetyo, 2019). Silase juga dapat mengatasi masalah ketersediaan pakan dan menyediakan kebutuhan nutrisi baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Suryaningsih, 2022). Dalam meningkatkan kualitas silase, perlu ditambahkan inokulan yang mengandung bakteri asam laktat untuk memastikan produk silase yang sempurna. Beberapa inokulan yang mengandung bakteri asam laktat adalah EM-4, cairan rumen, dan fermentasi bonggol pisang. Apabila digunakan inokulan MOL aktivator bonggol pisang terhadap rumput bento, maka dapat meningkatkan keawetan serta nutrisi rumput bento.

Bonggol pisang dikenal mengandung mikroba yang dapat menguraikan bahan organik. Mikroba ini ditemukan baik di permukaan maupun di seluruh bagian dalam inti batang pisang (Suhastyo, 2011). Manufaktur batang pisang yang berlebihan dapat digunakan untuk mengantisipasi perkiraan kekurangan produksi pakan pada musim kemarau dan hujan. Oleh karena itu, MOL bonggol pisang dapat digunakan dalam proses fermentasi silase. Spesies bakteri yang teridentifikasi dari MOL bonggol pisang adalah *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger*. Mikroba-mikroba inilah yang bertanggung jawab utama atas pencernaan bahan organik sehingga mampu memfermentasikan silase rumput bento. Selanjutnya, bonggol pisang mengandung karbohidrat sebesar 66,2% dalam 100 g bahan, bonggol pisang kering mengandung karbohidrat 66,2 g dan pada bonggol pisang segar mengandung karbohidrat 11,6 g (Wulandari *et al.*, 2009). Kandungan karbohidrat yang tinggi akan memacu

perkembangan mikroorganisme. Berdasarkan pernyataan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan aktivator mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang pada silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*) terhadap kandungan BK, BO, abu.

1.2. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktivator MOL bonggol pisang pada silase rumput bento (*Leersia hexandra*) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik dan abu.

1.3. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini diduga bahwa penambahan Inokulan MOL bonggol pisang dapat meningkatkan kadar bahan kering, organik dan abu silase rumput bento.

Daftar Pustaka

- Ali, A.I.M., S., Sandi, Muhakka, dan Riswandi. 2012. Kualitas hijauan pakan di rawa lebak padang penggembalaan kerbau pampangan. *Prosiding Insinas 2012*. Palembang, 307-312.
- Anjalani, R., Paulini, P., dan Rumbang, N. 2022. Kualitas dan komposisi kimia silase jerami jagung dengan penambahan berbagai jenis aditif silase. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 47(3), 368-375.
- Azizah, N.H., Ayuningsih, B., dan Susilawati, I. 2020. Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kandungan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah. *Jurnal Sumber Daya Hewan*. 1(1), 9-13.
- Daryatmo, J., Suharti, dan Rohani. 2017 Penggunaan berbagai sumber karbohidrat untuk pembuatan silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. 14(25), 44-52
- Desnita, D., Widodo, Y., dan Tantalo, S. 2015. Pengaruh penambahan tepung galek dengan level yang berbeda terhadap kadar bahan kering dan kadar bahan organik silase limbah sayuran. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 140-144,
- Dina, M., Lawa, E. D. W., Hilakor, M. A., dan Lazarus, E. J. 2024. Kualitas fisik silase pemi rumput kume dengan penambahan level mikroorganisme lokal yang berbeda. *Stock Peternakan*, 6(2), 2599-3119
- Direktorat Pengelolaan Lahan. 2007. *Pedoman teknis pengembangan usahatani padi sawah metode system of rice intensification (sri)*. Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air Departemen Pertanian. Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan Edisi 1*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Felly, S., dan Kardaya, D. 2017. Evaluasi kualitas silase limbah sayuran pasar yang diperkaya dengan berbagai aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Pertanian*. 2(2), 117-124.
- Gazali, M. 2014. Kandungan lemak kasar, serat kasar dan BETN pakan berbahan jerami padi, daun gamal dan *urea mineral molases liquid* dengan perlakuan berbeda. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Harahap, A. D. 2016. Pengaruh substitusi penambahan tepung bonggol pisang (*musa paradiaca*) terhadap daya terima bolu kukus. KTI. Program Studi D.III Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Lubuk Pakan.
- Hilmi, M., Haq, E. S., dan Panduardi, F. 2016. IBM pemberdayaan kelompok ternak kambing etawa melalui pelatihan dan pendampingan dalam produksi

- silase sebagai pakan ternak alternatif di desa Wongsorejo. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 70-76.
- Immawatitari, 2014. Analisis proksimat bahan kering [online]. <http://immawatitari.wordpress.com>. [Diakses pada tanggal 15 Oktober 2022]
- Jaelani, A. 2022. *Pengelohan hijauan pakan rawa*. Universitas Islam Kalimantan Press.
- Jaelani, A., Rostini, T., Zakir, M.I., dan Jonathan. 2014. Pengaruh penggunaan hijauan rawa fermentasi terhadap penampilan kambing kacang (*Capra hircus*). *Sains Peternakan*, 12(2), 76-85.
- Jaelani, A., Gunawan, A., dan Asriani, I. 2014. Pengaruh lama penyimpanan silase daun kelapa sawit terhadap kadar protein dan serat kasar. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 39(1), 8-16.
- Karyono, T., Ibrahim, W., dan Agustriani, 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.
- Karyono. T., Maksudi., dan Yatno. 2017. Penambahan aktivator MOL bonggol pisang dan EM4 dalam campuran feses sapi potong dan kulit kopi terhadap kualitas kompos dan hasil panen pertama rumput setaria. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 12(1), 102–111.
- Kholis, N., Rukmi, D. L., dan Mariani, Y. 2018. Penggunaan bakteri *Lactobacillus plantarum* pada silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) sebagai pakan ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 1(2), 51-57.
- Koni, T. N. I., Foenay, T. A. Y., dan Chrysostomus, H. Y. 2021. Level tapioka dan lama fermentasi terhadap kandungan nutrisi silase kulit pisang kepok. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(2), 94-101.
- Kuncoro, D.C., Muhtarudin., dan F. Fathul. 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada silase ransum berbasis limbah pertanian terhadap protein kasar, bahan kering, bahan organik, dan kadar abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(4): 234–238.
- Kupai, K., Mandey, J. S., Kowel, Y. H., dan Regar, M. N. 2020. Pemanfaatan bonggol pisang (*Musa paradisiaca l.*) dalam ransum terhadap performa ayam broiler. *Zootec*, 40(2), 636-645.
- Komala, W. O. R. N., Mita, N., dan Sastyarina, Y. 2020, *February*. Karakteristik rumput bento (*Leersia hexandra Sw.*) berdasarkan makroskopik dan

- mikroskopik. *In Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 1(1), 33-37.
- Manurung, L. 2018. Beternak sapi potong. Departemen Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- 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.
- Molo, N. J., Oematan, G., dan Maranatha, G. 2023. Pengaruh level dan lama waktu fermentasi tongkol jagung menggunakan EM4 terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar, kadar abu, dan energi: Indonesia. *Animal Agricultura*, 1(2), 59-68.
- Muhakka, M., Imsya, A., Tunggal, T., dan Riswandi, R. 2023, *January*. Evaluasi hi-fer+ are bolong dan kumpai tembaga dengan suplementasi kemon air terhadap nilai pencernaan secara *In Vitro*. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 10(1), 816-823.
- Muhakka., Suwigyo. R. A., Budianta. D, and Yakup. 2020. *Nutritional values of swamp grasses as feed for pampangan buffaloes in south sumatra, indonesia. department of animal husbandry, faculty of agriculture, Universitas Sriwijaya. Biodiversitas*, 21(3), 953-961.
- Pandora, A. 2020. Pengembangan lahan rawa di sumatra selatan terkendala infrastruktur. Pertanian.Sariagri.Id [Diakses 27 November 2022].
- Pasi, M. S., Banu, M., dan Salu, S. M. Y. 2022. Pemberdayaan kelompok tani oelamatan melalui pelatihan pembuatan pakan silase pada ternak di Desa Salu, Kecamatan Miomafo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. *Bakti Cendana*, 5(2), 106-110.
- Pasi, M.S., Kolo, Y., Tae, A.V., Obe, L.F., Naikofi, K.I., dan Pareira, M.S. 2023. Pemberdayaan kelompok tani nek'ana melalui pelatihan pembuatan pakan silase di desa Salu Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Umum Pengabdian Masyarakat*. 2(3), 24-28.
- Prasetyo, T. B. 2019. Pembuatan pakan ternak fermentasi (Silase). *SWADAYA: Indonesian Journal of Community Empowerment*, 1(1), 48–54.
- Puspita, P.S., Nahrowi, N., Hermana, W., dan Pramujio, M. 2023. Pengaruh amilase pada tepung singkong terhadap rasio konversi energi dan protein pada ayam broiler. ternak tropika *Journal of Tropical Animal Production*. 24(1), 15-19.
- Qohar, A.F. 2019. Pengaruh kombinasi pupuk kandang dan NPK terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). *Journal Of Livestock And Animal Production*, 2(1), 1-7.

- Ratnakomala, S. 2009. Menabung hijauan pakan ternak dan bentuk silase. *biotrends*. 4(1), 15-18
- Riswandi., Imsya. A., Sandi, S., dan Putra. A.S.S. 2017. Evaluasi kualitas fisik biskuit berbahan dasar rumput kumpai minyak dengan level legum rawa (*neptunia oleracea lour*) yang berbeda. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6(1),1- 11.
- Riswandi, R., Muhakka, M., Wijaya, A., Imsya, A., dan Karomah, C. 2023, *January*. Evaluasi kualitas fisik dan fitokimia ransum melalui kombinasi daun lamtoro dan indigofera. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 10(1), 254-262
- Sabrina., Y. Yelita., dan E. Syahfrudin, 2001. Pengaruh pemberian ubi kayu fermentasi terhadap bobot organ fisiologis ayam broiler. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* 6(2), 16-21.
- Salim, R., B. Irawan., Amiruddin., H., Hendrawan dan M., Nakatani. 2002. Pengawetan hijauan untuk pakan ternak. Silase. Sonisugema Pressindo. Bandung.
- Santi, R. K., Fatmasari, D., Widyawati, S. D., dan Suprayogi, W. P. S. 2012. Kualitas dan nilai pencernaan in vitro silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan beberapa akselerator. *Tropical Animal Husbandry*. 1(1), 15–23.
- Saragih, B. 2013. Analisis mutu tepung bonggol pisang dari berbagai varietas dan umur panen yang berbeda. *Jurnal tibbs teknologi industri boga dan busana*, 9(1), 22-29.
- Sartini. 2003. Kecernaan bahan kering dan bahan organik in-vitro silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *J. pengembangan Peternakan Tropis*. 3(1), 1-6.
- Sembiring, S. 2017. Penggunaan tepung bonggol pisang kepok hasil fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus niger* sebagai pakan dan implikasinya terhadap pencernaan nutrien dan performan ternak babi fase grower (*Doctoral dissertation*, Universitas Brawijaya).
- Setyawati., Nur Eka., Muhtarudin., Liman. 2014. Pengaruh lama fermentasi trametes sp. Terhadap kadar bahan kering, kadar abu, dan kadar serat kasar daun nenas varietas *Smooth cayene*. *Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian*, Universitas Lampung, 2(1), 19-24
- Stefani, J. W. H., F. Driehuis, J. C., Gottschal, and S. F., Spoelstra. 2010. *Silage fermentation processes and their manipulation: Electronic Conference on Tropical Silage*. 1(1), 6–33.

- Suci, L. 2008. Pemanfaatan kulit kopi arabika dari proses pulping untuk pembuatan etanol. *Jurnal Reaksi (Journal of Science and Tecnology)*. Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negri Lhoksumawe, 10(21), 1693-248X.
- Sudirman., G. Mertha., dan Suhubdy. 2014. Inventarisasi hijauan pakan kuda pacuan di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pastura* 3(2), 99-101.
- Suhastyo. 2011. Studi mikrobiologi dan sifat kimia mikroorganisme lokal yang digunakan pada budidaya padi metode sri (*System of Rice Intenssification*). *Sainteks*, 10(2), 29-39
- Sukarne., Harjono., dan Sutaryono, Y.A. 2023. Karakteristik fisik, kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar silase campuran jerami jagung dan daun turi (*Sesbania grandiflora*) dengan aditif stimulan molases. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 9(2), 70-80.
- Surono, M., Soejono, dan S.P.S., Budhi, 2006. Kehilangan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *Jurnal Tropical Animal Husbandry*. 31(1), 62- 67.
- Suryaningsih, Y. 2022. Penerapan teknologi silase untuk mengatasi keterbatasan hijauan pakan ternak pada musim kemarau di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo. *Mimbar Intergritas: Jurnal Pengabdian*, 1(2), 279–289
- Susan, C. L. 2018, Pengaruh pemberian batang pisang dan kulit pisang sebagai pakan fermentasi untuk ternak sapi potong. *Jurnal Triton*, 9(1), 31-37
- Sutaryono, Y. A. 2023. Karakteristik fisik, kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar silase campuran jerami jagung dan daun turi (*sesbania grandiflora*) dengan aditif stimulan molases. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 9(2), 70-80.
- Sutowo, I., T. Adelina., dan D. Febrina, 2016. Kualitas nutrisi silase limbah pisang (batang dan bonggol) dan molases yang berbeda sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan*. 13(2), 41-47.
- Syukur, 2018. Nilai nutrisi silase campuran dari kulit buah jagung dan jerami jagung dengan penambahan tepung jagung yang berbeda. *Skripsi thesis*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Utomo NB., Priyo S., dan Setiawati M. 2013. Peran tepung ikan dari berbagai bahan baku terhadap pertumbuhan lele sangkuriang *Clarias sp.* . *Jurnal Akuakultur Indonesia* 12(2), 158- 168.

- Wijayanti, T., Ngatirah, N., dan Mardhatilah, D. 2022. Pembuatan silase daun kelapa sawit yang diperkaya dengan sumber protein. *BIOFOODTECH : Journal of Bioenergy and Food Technology*. 1(1), 40-47.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wisnubroto, M. P. 2023. Pemanfaatan mikroorganisme lokal berbasis bonggol pisang dalam upaya refungsionalisasi digester biogas di Padukuhan Grogol IX, Parangtritis, Kretek, Bantul, Yogyakarta. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 949-954.
- Wulandari D.D.N., Fatmawati E. N., Qolbaini K.E., Praptinasari S., 2009. Penerapan MOL (mikroorganisme lokal) bonggol pisang sebagai *biostarter* pembuatan kompos. PKM-P. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Zain, R. 2017. Penentuan indeks glikemik bonggol pisang ambon (*musa paradisiaca*) dan raja (*Musa paradisiacal var. raja*) terhadap hewan coba tikus putih (*rattus norvegicus*). *Skripsi*. Makasar: UIN Alauddin Makasar.