

SKRIPSI

**PENAMBAHAN MOL BONGGOL PISANG DALAM SILASE
RUMPUT BENTO TERHADAP KECERNAAN BAHAN
KERING, BAHAN ORGANIK DAN pH RUMEN
SECARA *IN VITRO***

**ADDITION OF MOL BONGGOL PISANG IN BENTO GRASS
SILAGE ON DIGESTIBILITY OF DRY MATTER, ORGANIC
MATTER AND RUMEN pH *IN VITRO***



**Geza Jagad Satria
05041282126032**

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

SUMMARY

GEZA JAGAD SATRIA Addition of Mol Bonggol Pisang in Bento Grass Silase on Digestibility of Dry Matter, Organic Matter and Rumen pH *In Vitro* (Supervised by **RISWANDI**)

Aquatic forage is very important in supporting animal feed needs but the content in aquatic forage, especially dry matter and high organic matter, makes swamp forage unable to maximize its utilization, therefore processing efforts are made using silage technology to increase the digestibility of dry matter and organic matter in the grass. This study aims to determine effect of adding Local Microorganism on pH, Dry Matter and Organic Matter Bento Grass *In Vitro*. The study was conducted in three stages: the first stage involved a 14 day of making local microorganism, second stages involved a 21 day fermentation of bento grass and third stage was analysis of the digestibility of *Leersia hexandra* silage using method for dry matter digestibility, organik matter digestibility analysis and pH. The research was carried out from September to November 2024 at the Nutrition and Animal Feed Laboratory, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments and 4 replications. Treatments consisted of P0 = 100% Bento grass, P1 = 100% Bento grass + 3% local microorganism banana pith, P2 = 100% Bento grass + 6% local microorganism banana pith and P3 = 100% Bento grass + 9% local microorganism banana pith. Parameters observed were dry matter digestibility, organik matter digestibility and rumen pH. The results showed that the treatment with the addition of banana pomace mole had a significant effect ($P < 0.05$) on the digestibility of dry matter (DMD), Digestibility of Organik Material (OMD) while pH had no significant effect. The results of further tests showed that the treatment of the addition of local banana pseudostem microorganisms with a concentration of 6% gave the best effect on increasing the digestibility value of dry matter and silage organik matter but at pH did not give a significant effect with an average value of 6.50-7.25.

Key words: dry matter digestibility, *in vitro*, *leersia hexandra*, organic matter digestibility, pH.

RINGKASAN

GEZA JAGAD SATRIA Penambahan Mol Bonggol Pisang dalam Silase Rumput Bento Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan pH Rumen secara *In Vitro* (Dibimbing Oleh **RISWANDI**)

Hijauan rawa sangat penting dalam menunjang kebutuhan pakan ternak tetapi kandungan pada hijauan rawa terutama bahan kering dan bahan organik yang tinggi menjadikan hijauan rawa tidak dapat dimaksimalkan pemanfaatannya, oleh karena itu dilakukan upaya pengolahan dengan menggunakan teknologi silase untuk meningkatkan kecernaan bahan kering dan bahan organik pada rumput tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan MOL Bonggol Pisang terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik dan pH rumen secara *In Vitro*. Penelitian dilakukan dalam tiga tahap: tahap pertama yaitu fermentasi MOL Bonggol Pisang selama 14 hari dalam pembuatan, tahap kedua yaitu fermentasi rumput bento selama 21 hari dan tahap ketiga yaitu analisa kecernaan bahan kering, bahan organik dan pH rumen. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai bulan November 2024 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 = 100% Rumput bento (Tanpa Perlakuan), P1 = 100% Rumput Bento + 3% MOL bonggol pisang, P2 = 100% Rumput Bento + 6% MOL bonggol pisang dan P3 = 100% Rumput Bento + 9% MOL bonggol pisang. Parameter yang diamati adalah kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik dan pH rumen. Data dianalisa menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan ke uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukan perlakuan dengan penambahan mol bonggol pisang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan bahan kering (KcBK), Kecernaan Bahan Organik (KcBO) sedangkan pH tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut menunjukan P2 memiliki nilai tertinggi pada KcBK 56,78%, KcBO 57,75%, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai KcBK 47,13% dan KcBO 48,07%. Penambahan mikroorganisme lokal bonggol pisang dengan konsentrasi 6% memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan nilai kecernaan bahan kering dan bahan organik.

Kata kunci: *in vitro*, KcBk, KcBo, pH rumen, rumput bento.

SKRIPSI

**PENAMBAHAN MOL BONGGOL PISANG DALAM SILASE
RUMPUT BENTO TERHADAP KECERNAAN BAHAN
KERING, BAHAN ORGANIK DAN pH RUMEN
SECARA *IN VITRO***

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



**Geza Jagad Satria
05041282126032**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENAMBAHAN MOL BONGGOL PISANG DALAM SILASE RUMPUT BENTO TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN pH RUMEN SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

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

Oleh:

Geza Jagad Satria
05041282126032

Indralaya, Mei 2025
Pembimbing Skripsi



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul "Penambahan Mol Bonggol Pisang Dalam Silase Rumput Bento Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan pH Rumen Secara *In Vitro*" oleh Geza Jagad Satria telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal ...Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

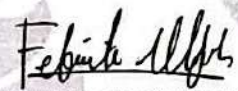
1. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 196910312001121001

Ketua

(.....)

2. Febrinita Ulfah S.Pt., M.Si.
NIP. 199202112024062001

Sekretaris

(.....)

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

Anggota

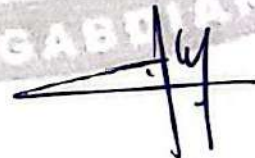
(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

Indralaya, Mei 2025
Kordinator 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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Geza Jagad Satria
Nim : 05041182025007
Judul : Penambahan Mol Bonggol Pisang dalam Silase Rumput Bento
terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan pH Rumen
secara *In Vitro*

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, merupakan hasil penelitian sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Geza Jagad Satria

RIWAYAT HIDUP

Geza Jagad Satria merupakan anak ke dua dari pasangan Jon Satria dan Helda Miaty. Penulis lahir di kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 29 November 2002 di Desa Jarai.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Muhammadiyah 92 Jarai pada tahun 2014. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Daarul Aitam di Kota Palembang pada tahun 2017 kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 2 Palembang pada tahun 2020 di masa SMA Penulis Pernah mengikuti lomba robotik Tingkat Kabupaten serta Kota MANSAPA SERA, Robotic Fest dan POLINELA Robotic Line Follower Contest.

Pada Tahun 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Tahun 2021 penulis dipercaya sebagai Kepala Divisi Akademi dan Profesi di Jurusan Peternakan.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis haturkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas limpahan rahmat serta anugerah dari-nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penambahan Mol Bonggol Pisang dalam Silase Rumput Bento terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan pH Rumen secara *In Vitro*”. Sebelumnya penulis mengucapkan terima kasih kepada Orang Tua serta Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. sebagai Ketua Program Studi Peternakan, dan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si selaku Pembimbing dan memberikan arahan kepada saya. lalu untuk kepada semua pihak Fakultas Pertanian yang telah membantu kegiatan penelitian ini dapat terlaksana, tanpa mengurangi rasa hormat kepada pihak yang penulis tidak sempat disebutkan penulis sangat berterima kasih.

Selanjutnya dengan rendah hati penulis meminta kritik dan saran dari pembaca untuk skripsi ini karena penulis sangat menyadari, bahwa skripsi yang telah dibuat ini masih memiliki banyak kekurangan. Walaupun skripsi ini jauh dari sempurna tetapi penulis berharap semoga laporan ini dapat menambah wawasan dan memberi manfaat bagi pembaca.

Indralaya, Mei 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Rumput Rawa Bento (<i>Leersia hexandra</i>)	4
2.2. Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang.....	5
2.3. Tepung Singkong.....	5
2.4. Silase	6
2.5. Teknik <i>In Vitro</i>	7
2.5.1. Kecernaan Bahan Kering	7
2.5.2. Kecernaan Bahan Organik	8
2.5.3. pH Rumen	9
BAB 3 PELAKSANAAN 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. Cara Kerja	11
3.4.1. Pembuatan MOL Bonggol Pisang.....	11
3.4.2. Pembuatan Silase	11
3.4.3. Pengukuran Bahan Kering	12

3.4.4. Pembuatan Larutan McDougall (Saliva Buatan)	12
3.4.5. Pembuatan Larutan Pepsin.....	12
3.4.6. Uji Kecernaan <i>In Vitro</i>	13
3.4.7. Pengukuran Kecernaan Bahan Kering (KcBK)	14
3.4.8. Pengukuran Kecernaan Bahan Organik (KcBO)	14
3.4.9. Pengukuran pH Rumen	14
3.5. Variabel yang Diamati.....	15
3.6. Analisa Data	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Kecernaan Bahan Kering (KcBK)	16
4.2. Kecernaan Bahan Organik (KcBO)	18
4.3. pH Rumen	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
5.1. Kesimpulan	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan pengaruh penambahan aktivator mikroorganisme lokal (mol) bonggol pisang pada silase rumput bento (<i>Leersia hexandra</i>) terhadap pencernaan bahan kering secara <i>in vitro</i>	16
Tabel 4.2. Rataan pengaruh penambahan aktivator mikroorganisme lokal (mol) bonggol pisang pada silase rumput bento (<i>Leersia hexandra</i>) terhadap pencernaan bahan organik secara <i>in vitro</i>	18
Tabel 4.3. Rataan pengaruh penambahan aktivator mikroorganisme lokal (mol) bonggol pisang pada silase rumput bento (<i>Leersia hexandra</i>) terhadap pH rumen secara <i>in vitro</i>	20

DAFTAR GAMBAR

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

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan analisis keragaman Kecernaan Bahan Kering (KcBK) .	30
Lampiran 2. Perhitungan analisis keragaman Kecernaan Bahan Organik (KcBO)	32
Lampiran 3. Perhitungan analisis keragaman derajat keasaman pH rumen.....	34
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan sangat penting dalam usaha peternakan karena 60-70% biaya dari usaha peternakan ditentukan oleh pakan. Kebutuhan pakan tertinggi pada ruminansia ialah hijauan. Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia ini harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup baik dalam kualitas maupun kuantitas (Sari *et al.*, 2016). Faktor musim menjadi salah satu faktor penentu ketersediaan pakan, khususnya hijauan. Fluktuasi ketersediaan pakan hijauan secara periodik selalu terjadi setiap tahun, kelebihan pada saat musim penghujan dan kekurangan selama musim kemarau. Kuantitas, kualitas dan kontinuitas hijauan pakan tidak terjamin sepanjang tahun. Permasalahan penyediaan pakan di Indonesia perlu dilakukan upaya penyediaan pakan alternatif secara terus menerus seperti penggunaan hijauan rawa dalam bentuk silase

Hijauan rawa ialah hijauan yang tumbuh di daerah yang jenuh air, biasanya hijauan rawa pada musim kemarau tetap tersedia walaupun tidak sebanyak pada musim hujan. Hijauan rawa yang dapat dikonsumsi ternak salah satunya Rumput bento (*Leersia hexandra*). Menurut Ali *et al.* (2021) kandungan nutrisi rumput ini Protein Kasar (PK) 11,98%, Lemak Kasar (LK) 1,62%, Serat Kasar (SK) 27,39%, *Neutral Detergen Fiber* (NDF) 82,15% dan *Acid Detergen Fiber* (ADF) 51,60%. Rumput bento rayap (*Leersia hexandra*) memiliki kandungan fraksi serat yang tinggi sehingga bisa menurunkan daya cerna pakan, maka perlu dilakukan proses fermentasi untuk meningkatkan daya cerna tersebut. Proses atau pengolahan yang dapat dilakukan dalam menurunkan serat kasar ialah silase.

Silase merupakan pakan yang diolah secara sederhana dengan kondisi fermentasi *anaerob* (Harmoko *et al.*, 2023). Prinsipnya pembuatan silase berusaha mempertahankan kondisi kedap udara dalam silo semaksimal mungkin agar bakteri bisa menghasilkan asam laktat dalam membantu menurunkan kadar pH serta mencegah oksigen masuk kedalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Hidayat, 2014). Pembuatan silase memiliki keuntungan-

keuntungan tersendiri, yaitu masa simpan yang lebih lama, meningkatkan palatabilitas dan mempertahankan kandungan nutrisi pakan (Daning *et al.*, 2019). Proses pembuatan silase membutuhkan penambahan aditif yang mengandung jenis-jenis mikroorganisme yang dapat mempercepat dan meningkatkan kualitas silase selama proses fermentasi (Sahala *et al.*, 2024). Alternatif bahan yang digunakan dalam pembuatan silase salah satunya ialah mikroorganisme atau aktivator yang berguna untuk meningkatkan laju fermentasi dan peningkatan produk-produk fermentasi (Komalasari dan Wahyu, 2022). Bakteri asam laktat salah satu bakteri yang diperlukan dalam proses pembuatan silase hijauan karena berfungsi untuk mempercepat terbentuknya asam laktat pada pembuatan silase sehingga kualitas silase yang dihasilkan terjaga. Semakin banyak penambahan asam laktat dalam pembuatan silase maka semakin cepat proses ensilase (Mugiawati, 2013).

Berdasarkan penelitian Karyono *et al.* (2022) penggunaan aditif Mikroorganisme (MOL) Bonggol Pisang memberikan pengaruh yang positif terhadap kandungan bahan kering. Bahan-bahan yang terdapat pada fermentasi MOL Bonggol pisang dapat menyediakan mikroba yang dapat menguntungkan untuk proses ensilase selama proses ensilase akan menghasilkan asam laktat yang berfungsi sebagai zat pengawet sehingga dapat menghindari adanya pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Karyono *et al.*, (2022) bahwa Selama proses ensilase akan menghasilkan zat asam seperti asam laktat (*Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Pediococcus* atau *Streptococcus* dan *Acetobacter aceti*), *propionate*, *formiat*, *suksinat* dan *butirat*). Bakteri asam laktat yang terdapat dalam MOL bonggol pisang juga mampu menurunkan kadar serat kasar pada bahan pakan yang menyebabkan perubahan pada dinding sel kulit kopi (Karyono *et al.*, 2017). Terjadinya perubahan tersebut karena mikroba mengalami hidrolisis sehingga mampu mendegradasi dan memecah ikatan *lignoselulosa* dan *lignohemiselulosa*, serta melarutkan silika dan lignin yang terdapat pada dinding sel bahan pakan yang serat tinggi (Karyono *et al.*, 2022). Kualitas silase yang baik dapat ditentukan dengan nilai pencernaan. Pencernaan merupakan faktor penting untuk diperhatikan karena berhubungan

dengan kualitas pakan (Yudatama, 2014). Kecernaan yang mempunyai nilai tinggi menunjukkan bahwa besarnya nutrisi tertentu yang diberikan pada ternak, sedangkan pakan yang mempunyai kecernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu menyuplai nutrisi untuk tujuan produksi ternak (Manganang *et al.*, 2020),

Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian tentang penambahan aktivator mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang pada silase rumput bento (*Leersia hexandra*) terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik dan pH rumen secara *in vitro*.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek penambahan aktivator mol bonggol pisang pada silase rumput rawa bento (*Leersia hexandra*) terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik dan pH rumen secara *in vitro*.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini penambahan aktivator mol bonggol pisang pada silase rumput rawa bento (*Leersia hexandra*) dapat meningkatkan kecernaan bahan kering, bahan organik dan mempertahankan pH rumen secara *in vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A.I.M., Sandi, S., Muhakka., Riswandi., Budianta., D., 2013. The grazing of pampangan buffaloes at non tidal swamp in south sumatra of Indonesia. *APCBEE Procedia ICAAA*, Moscow Russia, 27- 28 July 2013.
- Anggorodi, R., 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta: PT Gramedia.
- Ardiansyah, K. G., Wiryawan, P.D.M.H., dan Karti., 2016. Silage quality of shorgum harvested at different times and its combination with mixed legumes or concentrate evaluated *in vitro*. *Media Peternakan*, 39(1), 1-66.
- Armeyanti, A.K., Luthfi, N., Nurailah, S., Faradila, S., Khaeruddin., Prima, A., Suryani, H.F., Wati, N.E., Ibrahim., Indah, A.S., Ali, N., Susanti, I., dan Utami, R.N., 2024. *Nutrisi Ternak Dasar: Dinamika Teori dan Perkembangannya*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Aprianto, S.A., Asril., dan Usman, Y., 2016. Evaluasi pencernaan in vitro complete feed fermentasi berbahan dasar ampas sagu dengan teknik fermentasi berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1 (1), 808-815.
- Ali, A.I.M., Sandi S., Muhakka., dan Riswandi., 2012. Kualitas hijauan pakan di rawa lebak padang penggembalaan kerbau pampangan. Prosiding *InSINAS* 2012. 307-312.
- Daning, D.R.A., Utami, K.B., dan Riyanto, R., 2019. Teknologi silase komplit sebagai pakan kambing pada kelompok ternak rezeki di desa segaran kecamatan pagedangan kabupaten malang. *Buletin Udayana Mengabdi*, 18, 128-135.
- Dijkstra, T.J.L., Elis, E., Kebreab, A.B., Strathe, S., Lopez, J., France, dan Bannink, A., 2012. Ruminant pH regulation and nutritional consequences of low pH. *Journal Animal Feed Science*, 172, 22-23.
- Hardiani, S., Suwanto., dan Hapsari, D.P., 2024. Pertumbuhan varietas ubi kayu (*Manihot esculenta crantz.*) pada perlakuan irigasi simulasi kondisi bulan kering. *Buletin Agrohorti*, 12 (2), 216-226.
- Harmoko., Alam, A., Kamaruddin, S.F., Leunupun, E.G., Suryaningrum, S., Rumtutuly, F., Lestari., dan Sangadji, F.A., 2023. Application of forage processing technology (silage) for animal husbandry communities. *AJAD: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3 (3), 232-237.

- Hartanti, R., Septian, M.H., dan Hartati, L., 2023. Pengaruh jenis media tumbuh mikroorganisme lokal pada fermentasi kulit singkong terhadap pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan pH rumen *in vitro*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 5 (3), 147-156.
- Herlinae., Yemima., dan Rumiasih., 2015. Pengaruh aditif em4 dan gula merah terhadap karakteristik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 4 (1), 27-30.
- Hidayat, N., 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable. *Jurnal Agripet*, 14 (1), 42-49.
- Inrianti., Sumiyati, T., dan Seplin, P., 2019. Pembuatan mikroorganisme lokal bonggol pisang pada kelompok tani tunas harapan distrik walelagama, jayawijaya, papua. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat Agrokreatif*. 5 (3), 188-194.
- 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 Sain Peternakan Indonesia*. 12 (1), 102 - 111.
- 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.
- Komalasari, H., dan Wahyu, Y.K., 2022. Potensi bakteri probiotik *indigenous Lactobacillus plantarum* dad-13 sebagai starter pada pembuatan yoghurt fungsional: kajian pustaka. *Journal of Food Science and Technology*, 2 (2), 199–217.
- Kung, J.L., Shaver, R.D., Grant, R.J., dan Schimdt, R.J., 2018. Silage review: interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *Journal of Dairy Science*, 101 (5), 4020-4033.
- Kusumaningrum, C.E., Sugoro, I., dan Aditiawati, P., 2018. Pengaruh silase sinambung jerami jagung terhadap fermentasi dalam cairan rumen secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu Ternak*, 18 (1), 26-33.
- Manganang, M.R.A.V., Tuturoong, A.F., Pendong, M.R., dan Waani., 2020. Evaluasi nilai biologis bahan kering dan bahan organik pakan lengkap berbasis tebon jagung pada sapi perah. *Zootec*, 40 (2), 570-579.

- McDonald P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair, L.A., dan Wilkinson, R.G., 2022. *Animal Nutrition*. Eighth Edition. United Kingdom: Ashford Colour Press Ltd. Gosport.
- Mirahsanti, N.P.N., Suarjana, I.G.K., dan Besung, I.N.K., 2022. Angka lempeng total bakteri dan pH pada cairan rumen sapi bali jantan yang dipotong di rumah pemotongan hewan pesanggaran. *Buletin Veteriner Udayana*, 14 (5), 446-451.
- Moningkey, A.F., Wolayan, F.R., Rahasia, C.A., Regar, M.N., 2019. Kecernaan bahan organik, serat kasar dan lemak kasar pakan ayam pedaging yang diberi tepung limbah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Zootec*. 39 (2), 257-265.
- Muck, R.E., Nadeau, E.M.G., McAllister, T.A., Govea, C.F.E., Santos, M.C., dan Kung Jr, L., 2018. Silage review: Recent advances and future uses of silage additives. *Journal of Dairy Science*, 101 (5), 5-6.
- Mugiawati, R.E., 2013. Kadar air dan pH silase rumput gajah pada hari ke -21 dengan penambahan jenis aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Ternak Ilmiah*. 1 (1), 201 – 207.
- Mulyasari., Kurnia, F dan Setiawati, M., 2013. Ketercernaan kulit singkong melalui praperlakuan kimia dan biologi sebagai bahan pakan ikan nila departemen budidaya perairan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12 (2), 178–185.
- Ndun, A.N., Mulik, S.E., dan Nifu, S.E., 2024. Nilai kecernaan in vitro silase campuran rumput kume (*Sorghum plumosum* Var. *timorense*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*) dengan level berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 12 (1), 14-19.
- Nurjanah, I., Mashudi., dan Sudarwati, H., 2016. Produksi gas, degradasi bahan kering dan bahan organik secara in vitro silase pakan lengkap berbasis pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) dan jenis leguminosa berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14 (2), 161-70.
- Paramita, O., 2011. Identifikasi Kandungan Gizi Tepung Umbi–Umbian Lokal Indonesia. *Seminar Nasional “Wonderful Indonesia” Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*. UNY: 3 Desember 2011. 16.
- Parita, D., 2024. *Pengaruh mol bonggol pisang pada silase rumput bento rayap terhadap kandungan neutral detergent fiber, acid detergent fiber dan hemiselulosa*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.

- Pendong, A.J.Y., Tulung, Y.L.R., Waani, M.R., Rumambi, A., dan Rahasia., C.A., 2022. Kecernaan bahan kering, bahan organik dan konsentrasi ammonia (NH₃) in vitro dari tebon jagung dan rumput raja (*Pennisetum purpuroides*). *Zootec*, 42 (1), 209-219.
- Purwaningsih, I., 2016. Pengaruh lama fermentasi dan penambahan inokulum *lactobacillus plantarum* dan *lactobacillus fermentum* terhadap kualitas silase rumput kalanjana (*Brachiaria mutica forssk*). Malang: Fakultas Sains dan Teknologi.
- Purbowati, E., Rianto, E., Dilaga, W.S., Lestari, C.M.S., dan Adiwinarti, R., 2014. Karakteristik cairan rumen, jenis, dan jumlah mikrobial dalam rumen sapi jawa dan peranakan ongole. *Buletin Peternakan*, 38 (1), 21-26.
- Riswandi., 2014. Evaluasi kecernaan silase rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*) dengan penambahan legum turi mini (*Sesbania rostrata*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 3 (2), 3-4.
- Riswandi., Muhakka., Wijaya, A., Imsya, A., dan Karomah, C., 2022. Evaluasi Kualitas Fisik dan Fitokimia Ransum melalui Kombinasi Daun Lamtoro dan Indigofera. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, "Revitalisasi Sumber Pangan Nabati dan Hewani Pascapandemi dalam Mendukung Pertanian Lahan Suboptimal secara Berkelanjutan*. Palembang 27 Oktober 2022.
- Sahala, J., Chrisinta, D., Kadju, F.Y.D., Bria, A., Sekab, J.R.A., Nahak, V.O., Leu, A.Y., Buan, F.C.H., dan Sendow, C.J.B., 2024. Pembuatan silase di peternakan biara novisiat clarentian desa benlutu kecamatan batu putih kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Aksi Kepada Masyarakat*, 5 (1), 85-92.
- Sari, A., Liman., dan Muhtarudin., 2016. Potensi daya dukung limbah tanaman palawija sebagai pakan ternak ruminansia di kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4 (2), 100-107.
- Sandi.S, Laconi, E.B., Sudarman, A., Wiryawan, K.G., dan Mangundjaja, D., 2010. kualitas nutrisi silase berbahan baku singkong yang diberi enzim cairan rumen sapi dan *leuconostoc mesenteroides*. *Media Peternakan*. 33 (1), 25-30.
- Sahoo, A., 2018. Silage for climate resilient small ruminant production. *ICAR-National Institute of Animal Nutrition and Physiology*. 11, 11-39.
- Samsiah., Maritjie, A., Hilakore., Edwin., J.L., Lazarus., Emma, D., dan Lawa, W., 2023. Penggunaan karbohidrat mudah larut dalam pembuatan silase isi

- rumen sapi terhadap bahan kering, bahan organik dan pencernaan *in vitro*. *REKASATWA: Jurnal Ilmiah Peternakan*, 5 (2), 52-59.
- Sofiani, A., Dhalika, T., dan Budiman, A., 2015. Pengaruh penambahan nitrogen dan sulfur pada ensilase jerami ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik (*in vitro*). *Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*. 4 (3), 1-9.
- Suardin, Y., Sandiah., R. dan Aka., 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput mulato (*Branchiaria hybrid Cv mulato*) dengan jenis legume berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 1 (1), 16-22.
- Suningsih, N., Novianti, S., dan Andayani, J., 2017. Level larutan mcdougall dan asal cairan rumen pada teknik *in vitro*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12 (3), 341-352.
- Supartini, N., 2011. Penggunaan onggok sebagai aditif terhadap kandungan nutrisi silase campuran daun ubikayu dan gamal. *Buana Sains*, 11 (1), 91-96.
- Septiani, A.H., Kusrahayu, K., dan Legowo, A.M., 2013. Pengaruh penambahan susu skim pada proses pembuatan frozen yogurt yang berbahan dasar whey terhadap total asam, pH dan jumlah bakteri asam laktat. *Animal Agriculture Journal*. 2(1), 225-231.
- Suharti, S., Aliyah. D.N., dan Suryahadi., 2018. Karakteristik fermentasi rumen *in vitro* dengan penambahan sabun kalsium minyak nabati pada buffer yang berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi Teknologi Pakan*. 16 (3), 56 – 64.
- 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 (1), 121-122.
- Surbakti, F.H., dan Hasanah, U., 2019. Identifikasi dan karakterisasi bakteri asam laktat pada acar ketimun (*Cucumis sativus L.*) sebagai agensi probiotik. *Journal of Food Technology and Health*. 1 (1), 31-37.
- Sutardi, T., 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi Jilid I*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Silitonga, L., Imanuel, R., dan Sulistia, N.R., 2017. Pengaruh pemberian tepung singkong (*Manihot utilissima pohl.*) terhadap performa burung puyuh jantan (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6 (2), 73-77.

- Syafrudin, A.I., Pangestu, E., dan Christiyanto, M., 2020. Nilai total digestible nutrien pada bahan pakan by-product industri pertanian sebagai Pakan Kambing yang diuji secara *In vitro*, *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15 (3), 302-307.
- Thaariq, S.H., 2018. Pengaruh pakan hijauan dan konsentrat terhadap daya cerna pada sapi Aceh jantan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 8 (2), 78-79.
- Tillman, A.D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., dan Lepdosoekojo., 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tillman, A.D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., dan Lebdoekojo S., 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press..
- Uhi, H. T., Parakkasi, A., dan Haryanto. B., 2006. Pengaruh suplemen katalitik terhadap karakteristik dan populasi mikroba rumen domba. *Media Peternakan*, 29 (1), 20-26.
- Uribe, J.A.L., 2016. The role of dissolved carbon dioxide in both the decline in rumen pH and nutritional diseases in ruminants. *Animal Feed Science and Technology*, 219, 268-279.
- Usman, Y., 2013. Pemberian pakan serat sisa tanaman pertanian (jerami kacang tanah, jerami jagung, pucuk tebu) terhadap evolusi ph, n-nh3 dan vfa di dalam rumen sapi. *Jurnal Agripet*, 13, 53-58.
- Wiguna, I.A., Patty, C.W., dan Fredriksz, S., 2024. Kualitas fisik silase jerami padi dengan penambahan dosis em4 yang berbeda sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 3 (1), 127-133.
- Wijiyanto, T., Koentjoko., dan Sjoefjan, O., 2005. Pengaruh waktu inkubasi dan ketebalan media onggok terfermentasi oleh *Bacillus coagulans* terhadap kandungan nutrisi dan produksi asam laktat sebagai aditif pakan. <http://pakanternak.brawijaya.ac.id/>. [Diakses 25 Desember 2024].
- Yokoyama, M. T. and K. A. dan Johnson., 1993. Microbiology of the Rumen and Intestine. In Church (ed). *The Ruminant Animal. Digestive, Physiology, and Nutrition*. Waveland Press, Inc., Englewood Cliffs.
- Yudatama, R., 2014. Pengaruh suplementasi getah pepaya dalam ransum terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik pada kelinci new zealand white jantan. *Jurnal Biofarmasi*. 12(2), 45-50.

- Yuhana., R., Prayitno, C.H., dan Rustomo, B., 2013. Suplementasi ekstrak herbal dalam pakan kambing perah pengaruhnya terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik serta konsentrasi vfa secara *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (1), 54-61.
- Yunilas., 2009. Bioteknologi jerami padi melalui fermentasi sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Karya Ilmiah. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Yusren, N.A., Asril., dan Wajizah, S., 2023. Evaluasi pencernaan in vitro silase rumput odot yang diinokulasi dengan *Lactobacillus plantarum* dan *Kluyveromyces lactis* sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8 (4), 364-372.