

SKRIPSI

KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT RAJA (*Pennisetum purpuphoides*) YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN LAMTORO (*Leucaena leucocephala*)

PHYSICAL QUALITY OF KING GRASS (*Pennisetum purpuphoides*) SILAGE COMBINED WITH LAMTORO (*Leucaena leucocephala*)



**Dinda Antika
05041182126004**

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

SUMMARY

DINDA ANTIKA, Physical Quality of King Grass (*Pennisetum purpuphoides*) Silage Combined with Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) (Supervised by **ARMINA FARIANI**).

The ruminant population increases every year, this must be balanced with the availability of superior forage. Many factors affect the low availability of forage including land conversion. The form of effort that can be done is planting superior forage, such as king grass and lamtoro. The use of both forages is very limited because during the rainy season forage production increases, but decreases in the dry season. Silage technology is needed to overcome these problems. The process of making silage could be used MOSI (Modified Silo) technology. This research aimed was to study the effect of lamtoro combination on the physical quality of grass silage. This research was conducted from October to December 2024 at the Experimental Stables of the Department of Animal Husbandry Technology and Industry and continued at the Animal Nutrition and Food Laboratory, Department of Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was used completely randomized design (CRD) including 4 treatments and 3 replicates with P0 (100% King Grass); P1 (60% King Grass: 40% Lamtoro); P2 (70% King Grass: 30% Lamtoro) and P3 (80% King Grass: 20% Lamtoro). Parameters observed were aroma, texture, color and pH (degree of acidity). Data obtained were analyzed descriptively. The results of this study showed that treatment P1 (60% King Grass : 40% Lamtoro) produced a low pH value of 4.90 with a color value dominated by the highest percentage of brownish green color was 58.33%, had a slightly sour aroma percentage of 45.83%, and produced a slightly soft texture with a value of 43.75%. Based on the results obtained from this study, it could be concluded that treatment P1 (60% King Grass : 40% Lamtoro) produces the best result of aroma, texture, color and pH of silage compared to other treatments.

Keywords: King Grass Silage, Lamtoro, Physical Quality.

RINGKASAN

DINDA ANTIKA, Kualitas Fisik Silase Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) Yang Dikombinasikan Dengan Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) (Dibimbing oleh **ARMINA FARIANI**).

Populasi ternak ruminansia meningkat setiap tahunnya, hal ini harus diimbangi dengan ketersediaan hijauan pakan ternak yang unggul. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya ketersediaan hijauan pakan ternak diantaranya alih fungsi lahan. Bentuk upaya yang dapat dilakukan adalah menanam hijauan pakan ternak unggul yaitu rumput raja dan lamtoro. Pemanfaatan kedua hijauan tersebut sangat terbatas karena pada musim hujan produksi hijauan meningkat, namun menurun pada musim kemarau. Diperlukan teknologi silase untuk mengatasi permasalahan tersebut. Proses pembuatan silase dapat menggunakan teknologi MOSI (*Modified Silo*). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek kombinasi lamtoro terhadap kualitas fisik silase rumput raja. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2024 di Kandang Percobaan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan dan dilanjutkan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) meliputi 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan P0 (100% Rumput Raja); P1 (60% Rumput Raja: 40% Lamtoro); P2 (70% Rumput Raja: 30% Lamtoro) dan P3 (80% Rumput Raja: 20% Lamtoro). Parameter yang diamati yaitu aroma, tekstur, warna dan pH (derajat keasaman). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan P1(60% Rumput Raja : 40% Lamtoro) menghasilkan nilai pH yang rendah yaitu 4,90 dengan nilai warna yang didominasi presentase warna hijau kecoklatan tertinggi yaitu 58,33%, memiliki presentase aroma sedikit asam yaitu 45,83%, dan menghasilkan tekstur sedikit lunak dengan nilai 43,75%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan P1(60% Rumput Raja : 40% Lamtoro) menghasilkan kualitas aroma, tekstur, warna dan pH silase yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata Kunci : Kualitas Fisik, Lamtoro, Silase Rumput Raja.

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT RAJA (*Pennisetum
purpuphoides*) YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN
LAMTORO (*Leucaena leucocephala*)**

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



**Dinda Antika
05041182126004**

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

LEMBAR PENGESAHAN

KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT RAJA (*Pennisetum purpuphoides*) YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN LAMTORO (*Leucaena leucocephala*)

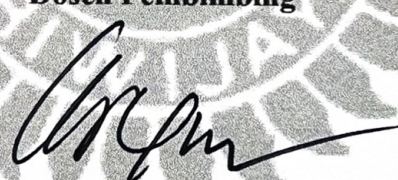
SKRIPSI

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

Oleh:

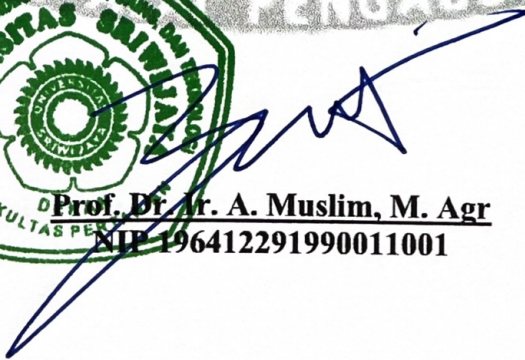
Dinda Antika
05041182126004

Indralaya, 28 April 2025
Dosen Pembimbing


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi berjudul “Kualitas Fisik Silase Rumpus Raja (*Pennisetum purpuphoides*) Yang Dikombinasikan Dengan Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)” oleh Dinda Antika telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 28 April 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua



2. Anggriawan Naidilah Tetra Pratama, S.Pt., M.Sc.
NIP.199107272023211024

Sekretaris



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

Anggota



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan Industri
Pternakan
Universitas Sriwijaya

Indralaya, April 2025
Koordinator Program Studi
Pternakan



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 di bawah ini:

Nama : Dinda Antika
NIM : 05041182126004
Judul : Kualitas Fisik Silase Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) Yang Dikombinasikan Dengan Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang diamati di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

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



Indralaya, 28 April 2025




Dinda Antika

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Desember 2003 di Kota Lahat, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan (Alm) Bapak Dolar dan Ibu Yuli Andriani.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu TK Pertiwi Pendopo Lintang yang diselesaikan pada tahun 2009, Sekolah Dasar Negeri 26 Lahat pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Lahat pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Atas 2 Lahat pada tahun 2021, Sejak Agustus 2021 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur tes Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama kuliah penulis pernah menjadi Badan Pengurus Harian HIMAPETRI Sekretaris Dinas Akademik Profesi dan Biro Kesekretariatan. Penulis menjadi bagian dari organisasi kedaerahan IKAMALA (Ikatan Mahasiswa Lahat), serta pernah menjadi Badan Pengurus Harian IKAMALA Bendahara Umum.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Fisik Silase Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) Yang Dikombinasikan Dengan Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)” dengan baik. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Sriwijaya.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih banyak kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi yang sekaligus sebagai pembimbing akademik dan pembimbing praktek lapangan yang telah memotivasi, memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dari awal penelitian hingga sampai penyelesaian penyusunan skripsi.

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

Penulis sampaikan terima kasih kepada teman-teman satu tim penelitian M. Anggie Juniarsah, Aulia Fitriyani, Zera Zetiara, Della Fitriani dan Yuliandari yang sangat luar biasa, telah bersama-sama berjuang dalam pengerjaan skripsi dan telah memberi banyak pengalaman, Pelajaran, dan memberi makna serta kenangan selama perkuliahan kepada penulis. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan Angkatan 2021 Program Studi Peternakan yang telah membantu memberikan informasi dalam penyelesaian skripsi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih tak henti-hentinya kepada kedua orang tua saya almarhum Bapak Dolar dan Ibu Yuli Andriani yang selalu mendukung, memberikan semangat, dan doa. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada kakak saya Cristi Damayanti, S.Pd dan adik saya Sheka Syaharani yang memberikan semangat maupun dukungan serta seluruh anggota keluarga lainnya yang telah memberikan doa dan dorongan semangat, bantuan moril maupun materil kepada penulis.

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

Indralaya, 28 April 2025

Dinda Antika

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Silase	3
2.1.1. pH.....	3
2.1.2. Warna Silase	4
2.1.3. Tekstur Silase.....	5
2.1.4. Aroma Silase	5
2.2. Mosi (<i>Modified Silo</i>)	6
2.3. Rumput Raja	6
2.4. Lamtoro.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.2.1. Alat.....	9
3.2.2. Bahan	9
3.3. Rancangan Penelitian.....	9
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.4.1. Preparasi Silo Modifikasi.....	10
3.4.2. Preparasi Silase Rumput Raja dan Lamtoro	11
3.5. Parameter yang Diamati.....	12
3.5.1. Pengamatan Karakteristik Fisik Silase.....	12

3.5.2.	Pengukuran Derajat Keasaman (pH) Silase	12
3.6.	Analisis Data	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		13
4.1.	Nilai pH Silase	13
4.2.	Kualitas Fisik Silase.....	14
4.2.1.	Aroma Silase Kombinasi Rumput Raja dan Lamtoro.....	14
4.2.2.	Warna Silase Kombinasi Rumput Raja dan Lamtoro	15
4.2.3.	Tekstur Silase Kombinasi Rumput Raja dan Lamtoro	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		19
5.1.	Kesimpulan	19
5.2.	Saran	19
DAFTAR PUSTAKA		20
LAMPIRAN.....		26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2. <i>Modified Silo</i>	6
Gambar 2.3. Rumput Raja.....	7
Gambar 2.4. Lamtoro	7
Gambar 4.1. Diagram Nilai pH Silase	13

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.4. Komposisi Kimia Rumput Raja dan Lamtoro	10
Tabel 4.2.1. Persentase Nilai Aroma Silase	14
Tabel 4.2.2. Persentase Nilai Warna Silase.....	15
Tabel 4.2.3. Persentase Nilai Tekstur Silase	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rataan pH Silase	26
Lampiran 2. Jumlah responden yang menilai kualifikasi warna	26
Lampiran 3. Jumlah responden yang menilai kualifikasi aroma	27
Lampiran 4. Jumlah responden yang menilai kualifikasi tekstur	28
Lampiran 5. Pembuatan Silase	29
Lampiran 6. Uji pH dan Kualitas Fisik	30

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya jumlah populasi ternak, kebutuhan hijauan juga harus dipenuhi dengan cara mengoptimalkan produksi hijauan guna mencukupi kebutuhan pakan ternak ruminansia. Ikhsan *et al.* (2023) melaporkan bahwa keterbatasan lahan untuk menanam hijauan, alih fungsi lahan, serta luasnya lahan kritis menjadi faktor utama yang menyebabkan rendahnya ketersediaan pakan hijauan. Penanaman hijauan unggul sangat diperlukan untuk mengatasi hal tersebut. Salah satu jenis hijauan unggul diantaranya rumput raja. Rumput raja merupakan hasil persilangan antara *Pennisetum purpureum* dengan *Pennisetum americanum* (Zhao *et al.*, 2019). Moruk *et al.* (2019) menjelaskan bahwa salah satu keunggulan rumput raja adalah mampu beradaptasi sangat baik dengan berbagai jenis tanah, mulai dari yang bertekstur ringan hingga berat. Rumput ini mampu menghasilkan hijauan dalam jumlah yang tinggi, meskipun dalam kondisi pengelolaan yang kurang optimal. Kandungan nutrisi rumput raja meliputi Bahan Kering sebesar 21,21%; TDN 53,89%; Protein Kasar 9,20%; Kalsium 0,37%; Fosfor 0,39%; dan Serat Kasar 13,42%. Suyitman *et al.* (2014) memperlihatkan bahwa rumput raja memiliki produktivitas yang lebih unggul dibandingkan rumput gajah dengan tingkat produksi mencapai 1.076 ton rumput segar/ha/tahun. Penggunaan rumput raja saat ini hanya sebagai sumber energi menyebabkan ternak ruminansia tidak memperoleh pakan yang seimbang. Hijauan lain yang mengandung sumber protein adalah lamtoro. Penambahan lamtoro dapat memperbaiki kualitas silase karena lamtoro merupakan hijauan yang memiliki protein tinggi didukung oleh Studi Penelitian yang dilakukan Asyidiqy *et al.* (2024) bahwa kombinasi seimbang antara serat dari rumput pakchong dan protein dari indigofera menciptakan lingkungan yang optimal bagi mikroba untuk proses fermentasi silase.

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) merupakan leguminosa yang dapat digunakan sebagai hijauan pakan *alternative* yang dapat membantu meningkatkan kualitas pakan yang rendah. Rahmawati (2012), menjelaskan bahwa lamtoro merupakan tanaman legum pohon serbaguna dengan kandungan protein kasar

sebesar 23,8%, produksi biomasa yang besar, mudah dikembangkan serta disukai oleh ternak. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara mengkombinasikan antara rumput raja dengan lamtoro agar ternak ruminansia mendapatkan pakan yang seimbang. Penggunaan hijauan tersebut sangat terbatas dikarenakan pada saat musim hujan produksi hijauan sangat melimpah, tetapi sebaliknya produksi hijauan di musim kemarau sangat menurun. Upaya untuk mengatasi kelebihan produksi di musim hujan agar dapat dimanfaatkan pada musim kemarau adalah dengan cara pengawetan hijauan segar dalam bentuk silase.

Silase adalah metode pengawetan hijauan segar melalui fermentasi dalam kondisi *anaerob* yang bertujuan untuk memperpanjang daya simpan hijauan dengan cara memadatkan dan menutup rapat hijauan untuk mencegah pembusukan melalui fermentasi oleh bakteri asam laktat yang bertujuan dalam penurunan pH hijauan serta menghambat pertumbuhan bakteri berbahaya lainnya (Zhang *et al.*, 2023). Pembuatan silase dapat menggunakan *additive* atau tanpa bahan tambahan (*additive*). Pada penelitian Miranda (2024), pembuatan silase dapat menggunakan metode MOSI (*Modified Silo*). MOSI merupakan metode fermentasi silase menggunakan vakum *portable* dengan cara mengatur respirasi udara ke dalam silo tanpa penambahan *additive* dalam pembuatan silase. Kualitas silase dapat dianggap baik jika telah melalui pengujian fisik seperti warna, tekstur, aroma dan pH.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang kualitas fisik silase rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) yang dikombinasikan dengan lamtoro (*Leucaena leucocephala*).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek kombinasi lamtoro terhadap kualitas fisik silase rumput raja.

1.3. Hipotesis

Kombinasi rumput raja 60% : lamtoro 40% diduga dapat meningkatkan kualitas fisik silase.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadri, Y., Hau, D.K., Nulik, J. dan Matitaputty, P.R., 2021. Growth performance of bali cattle with lamtoro taramba (*Leucaena leucocephala*) feed in Kupang regency, Nusa Tenggara Timur. *IOP Conferences Series: Earth and Environmental Science*, 807(3), 1-5.
- Aglazziyah, H., Ayuningsih, B. dan Khairani, L., 2020. Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kualitas fisik dan pH silase rumput gajah. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3), 156-166.
- Akbar, M.H., 2024. Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang Dikombinasikan dengan Daun Kelor. *Skripsi*. Universitas Jambi.
- Anwar, R., Laya, N.K. dan Rokhayati, U.A., 2020. Fermentasi batang pisang sepatu (*Musa paradisiaca forma typica*) terhadap palatabilitas sapi bali (*Bos sondaicus*). *Jambura Journal of Animal Science*, 3(1), 8-15.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 1990. *Official Methods of Analysis*. United States: Washington DC.
- Ardani, A.M., Cakra, I.G.L.O. dan Trisnadewi, A.A.A.S., 2024. Kualitas fisik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan tepung daun gamal pada level berbeda. *Jurnal Peternakan Tropika*, 12(1), 217-234. Universitas Udayana.
- Asyidiqy, T., Karti, P.D.M.H. dan Abdullah, L., 2024. Effect of adding *Indigofera zollingeriana* to fermented completed feed from pakchong (*P. purpureum* x *P. americanum*) at different harvest ages on the physical and chemical quality. *Indonesian Journal of Animal Science*, 34(3), 370-378.
- Baharuddin, A., 2023. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Perkecambahan Tanaman Lamtoro Teramba. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Sulawesi Selatan.
- Banu, M., Supratman, H. dan Hidayati, Y.A., 2019, Pengaruh berbagai bahan aditif terhadap kualitas fisik dan kimia silase jerami jagung (*Zea mays. L*). *Jurnal Ilmu Ternak*, 19(2), 90-96.
- Bira, G.F., Tahuk, P.K. dan Seran, T., 2020. Pengaruh penggunaan jenis hijauan berbeda pada pembuatan silase komplit terhadap kandungan nutrisi yang dihasilkan. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 2(1), 43-51.
- Biruni, H.A., Ayuningsih, B. dan Mayasari, N., 2024. Pengaruh lama fermentasi pada penggunaan dedak terhadap kualitas fisik dan pH silase tebon jagung (*Zea mays*). *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 5(2), 35-41.

- Borreani, G., Tabacco, E., Schmidt, R.J., Holmes, B.J. and Mucks, R.E., 2018. Silage review: factors affecting dry matter and quality losses in silages. *Journal Dairy Science*, 101(5), 3952–3979.
- Burhan, R., 2016. Pengaruh Level Campuran Rumput Benggala (*Panicum maximum*) dan Daun Gamal (*Gliricidia maculata*) Terhadap Kualitas Fisik Silase. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin.
- Chalisty, V., Utomo, R. dan Bachruddin, Z., 2017. Pengaruh penambahan molasses, *Lactobacillus plantarum*, *Trichoderma viride* dan campurannya terhadap kualitas total campuran hijauan. *Buletin Peternakan*, 411(4), 4311-4318.
- Dahlanuddin, Yuliana, B., Pandjaitan, T., Halliday, M., Fliert, E.V. dan Shelton, H., 2014. Survey of bali bull fattening practices in central Lombok, eastern Indonesia, based on feeding of *Sesbania grandiflora*. *Animal Production Science*, 54(1), 1273-1277.
- Dai, T., Long, J., Zhang, G., Yuan, X. and Dong, Z., 2025. The effects of dried apple pomace on fermentation quality and proteolysis of alfalfa silages. *Agronomy*, 15(2), 1-16.
- Datta, F., U., Daki, A.N., Benu, I., Detha, A.I.R., Foeh, N.D. dan Ndaong, N.A., 2019. Uji aktivitas antimikroba bakteri asam laktat cairan rumen terhadap pertumbuhan *Salmonella enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi sumur agar. *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(1), 66-85.
- Dianita, R., Andriani, S., Devitriano, D., Musnandar, E., Darlis. dan Syafwan., 2024. Kualitas fisik silase jerami jagung (*Zea mays*) dengan campuran *Indigofera zollingeriana*. *Jurnal Ilmiah*, 24(3), 2024-2030.
- Drouin, P., Mari, L.J. and Schmidt, R.J., 2019. *Lactic Acid Bacteria as Microbial Silage Additives: Current Status and Future Outlook*, United States: Intechopen.
- Fikri, M.A.W., 2024. Kualitas Fermentatif Silase Secara *In Vitro* dari Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) dengan Perlakuan Aerobisitas dan Waktu Pelayuan Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Hidayat, N., 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable, *Agripet*, 14(1), 42-49.
- Hou, M., Gentu, G., Liu, T., Jia, Y. and Cai, Y., 2016. Silage preparation and fermentation quality of natural grasses treated with lactic acid bacteria and cellulase in meadow steppe and typical steppe. *Asian-Australas Journal of Animal Sciences*, 30(6), 788-796.

- Hynd. 2019. *Animal Nutrition from Theory to Practice*. USA: CABI Publisher.
- Ikhsan, M., Muhtarudin, Liman. dan Erwanto., 2023. Pengaruh umur potong yang berbeda pada hijauan sorgum terhadap produksi segar, produksi bahan kering, dan proporsi batang daun. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 7(3), 419-428.
- Irawati, E., Purnawasari, E. dan Arsyad, F., 2019. Kualitas fisik dan nutrisi silase eceng gondok (*Eichornia crassipes*) dengan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan*, 16(1), 18-24.
- Jin, J., Luo, Y., Liu, C., Zhang, J., Gao, M., Yuan, L., Hu, B., Feng, D. and Li, W., 2024. Phosphorous fractions in soils of natural shrub-grass communities and *Leucaena leucocephala* plantations in a dry-hot valley. *Forests*, 15(6), 1-15.
- Khan, N.A., Khan, N., Tang, S. and Tan, Z., 2023. Optimizing corn silage quality during hot summer conditions of the tropics: investigating the effect of additives on in-silo fermentation characteristics, nutrient profiles, digestibility and post-ensiling stability. *Frontiers*, 1-14.
- Kondo, M., Shimizu, K., Jayanegara, A., Mishima, T., Matsui, H., Karita, S., Goto, M., and Fujihara, T., 2016. Changes in nutrient composition and *In vitro* ruminal fermentation of total mixed ration silage stored at different temperatures and periods. *Journal of The Science of Food And Agriculture*, 96(4), 1175-1180.
- Koten, B.B., Wea, R., Soetrisno, R.D., Ngadiyono, N. dan Soewignyo, B., 2014. Konsumsi nutrisi ternak kambing yang mendapatkan hijauan hasil tumpangsari arbila (*Phaseolus lumatus*) dengan sorgum sebagai tanaman sela pada jarak tanam arbila dan jumlah baris sorgum yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak*, 1(8), 38-45.
- Kung, L., Shaver, R.D., Grant, R.J. and Schmidt, R.J., 2018. Silage review: interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *Journal Dairy Science*, 101(5), 4020-4033.
- Kurniawan, D., Erwanto. dan Fathul, F., 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada pembuatan silase terhadap kualitas fisik dan pH silase ransum berbasis limbah pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 191-195.
- Laconi, E.B. dan Widiyastuti, T., 2010. Kandungan xantofil daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) hasil detoksikasi mimosin secara fisik dan kimia. *Media Peternakan*, 33(1), 50-54.
- Lee, S.S., Lee, H.J., Paradhipta, D.H.V., Joo, Y.H., Kim, S.B., Kim, D.H. and Kim, S.C., 2019. Temperature and microbial changes of corn silage during aerobic exposure. *Asian Australas Journal of Animal Science*, 32(7), 988-995.
- Macaulay, A., 2014. *Evaluating Silage quality*. Georgia: Georgia Press.

- Manpaki, S., Karti, P.D. dan Prihatoro, I., 2017. Respon pertumbuhan eksplan tanaman lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap cekaman kemasaman media dengan level pemberian aluminium melalui kultur jaringan growth. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(1), 71-82.
- McElhlary, R.R., 1994. *Feed Manufacturing Technology IV*. USA: American Feed Industry Association.
- Miranda, A.I., 2024. Kualitas Fisik Silase Rumput Raja (*Pennisetum Purpureophoides*) Melalui Proses Fermentasi dengan Waktu Pelayuan dan Aerobisitas yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Moruk, A.H.L. dan Nahak, O.R., 2019. Aplikasi level biochar dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*). *Journal of Animal Science*, 5(1), 1-4.
- Nahak, O.R., Tahuk, P.K., Birac, G.F., Bered, A. dan Riberu, H., 2019. Pengaruh penggunaan jenis aditif yang berbeda terhadap kualitas fisik dan kimia silase komplit berbahan dasar sorgum (*Shorgum bicolor (L.) Moench*). *Journal of Animal Science*, 4(1), 3-5.
- Nofita, D. dan Dewangga, R., 2021. Optimasi perbandingan pelarut etanol air terhadap kadar tanin pada daun matoa (*Pometia pinnata J.R* dan *G. Forst*) secara spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*. 9(3). 102-106.
- Nurfitriani, R.A., Wulandari, S., Bahariawan, A., Kusuma, S.B., Ningsih, N., Muhamad, N., Yulinarsari, A.P., Prasetya, R.Y. dan Rohman, S., 2024. The physical quality of elephant grass silage with tannin extract from coffee husk. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1302(1), 1-6.
- Okoye, C.O., Wang, Y., Gao, L., Wu, Y., Li, X., Sun, J. and Jiang, J., 2023. The performance of lactic acid bacteria in silage production: A review of modern biotechnology for silage improvement. *Microbiological Research*, 266, 1-21.
- Rahmawati, D., 2012. Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein Kasar pada Daun Lamtoro. *Tesis*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Raldi, M., Kojo., Rustandi., Tulung, Y.R.L. dan Malalantang, S.S., 2015. Pengaruh penambahan dedak padi dan tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum cv. Hawaii*). *Jurnal zooteK*, 35(1), 21-29.
- Rasuli, N., Wibowo, D.N. dan Taufik, M., 2022. Kajian kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan lamtoro (*Leucaena leucocephala*), dedak, dan jagung giling. *Jurnal Agrisistem*. 18(1), 28-34.
- Santana, A., Cisneros, M., Martinez, A. and Pascual, Y.A., 2015. Conservation and chemical composition of *Leucaena leucocephala* plus fresh or wilted *Pennisetum purpureum* mixed silages. *Revista Mvz Córdoba*, 20, 4895-4906.

- Septian, M.H., Rahayu, T.P., Abdillah. dan Elisa. 2024. Kualitas silase rumput pakchong yang diberi dedak fermentasi berdasarkan nilai pH, bahan kering, nilai fleigh dan lemak kasarnya. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 6(2). 84-92.
- Silva, T.C.D., Silva, L.D.D., Santos, E.M., Oliveira, J.S. and Perazzo, A.F., 2017. *Importance of the Fermentation to Produce High-Quality Silage*. United States: Intechopen.
- Soundharrajan, I., Park, H.S., Rengasamy, S., Sivanesan, R. and Choi, K.C., 2021. Application and future prospective of lactic acid bacteria as natural additives for silage production-a review. *Applied Sciences National*, 11(17), 1-15.
- Sutaryono, Y.A., Putra, R.A., Mardiansyah, M., Yuliani, E., Harjono, H., Mastur, M., Sukarne, S., Enawati, L.S. dan Dahlanuddin, D., 2023. Mixed *Leucaena* and molasses can increase the nutritional quality and rumen degradation of corn stover silage. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 10(1), 118-125.
- Sutaryono, Y.A., Supriadi, D., Imran. dan Putra, R.A., 2019. Seasonal growth of *Leucaena leucocephala* cv. *Tarramba* in dry land of west Sumbawa, Indonesia Crecimiento de *Leucaena leucocephala* cv. *Tarramba* en la región de sequía estacional del oeste de Sumbawa, Indonesia. *Tropical Grasslands Forrajes Tropicales*, 7(4), 465-468.
- Suyitman. 2014. Produktivitas rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) pada pemotongan pertama menggunakan beberapa sistem pertanian. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2), 119-127.
- Tahuk, P.K., Bira, G.F. dan Taga, H., 2020. Physical characteristics analysis of complete silage made of sorghum forage, king grass and natural grass. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 465(1), 1-6.
- Wang, Y., Wang, C., Zhou, W., Yang, F.Y., Chen, X.Y. and Zhang, Q., 2018. Effects of wilting and *Lactobacillus plantarum* addition on the fermentation quality and microbial community of *Moringa oleifera* leaf silage. *Frontiers In Microbiology*, 9, 1-8.
- Wati, W.S., Mashudi. dan Irsyammawati, A., 2018. Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molases pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45-53.
- Wiguna, I.A., Christian W.P. dan Shirley, F., 2024. Kualitas fisik silase jerami padi dengan penambahan dosis EM-4 yang berbeda sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 3(1), 127-133.

- Worku, A., Tóth, T., Orosz, S., Fébel, H., Kacsala, L., Húth, B., Hoffmann, R., Yakubu, H.G., Bazar, G. and Tóthi, R., 2021. Aroma profile, microbial and chemical quality of ensiled green forages mixtures of winter cereals and italian ryegrass. *Agriculture*, 11(6), 1-19.
- Wrobel, B., Nowak, J., Fabiszewska, A. and Przystupa, A.P.L.W., 2023. Dry matter losses in silages resulting from epiphytic microbiota activity-a comprehensive study. *Agronomy*, 13 (450), 1-24.
- Xia, C., Liang, Y., Bai, S., He, Y., Muhammad, A.U.R., Su, H. and Cao, B., 2018. Effects of harvest time and added molasses on nutritional content, ensiling characteristics and *In vitro* degradation of whole crop wheat. *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*, 31(3), 354-362.
- Yusmadi, Nahrowi. dan Muhammad, R., 2008. Kajian mutu dan palatibilitas silase dan hay ransum komplit berbasis sampah organik primer pada kambing peranakan etawa. *Agripet*, 8(1). 31-38.
- Zhang, X., He, X., Chen, J., Li, J., Wu, Y., Chen, Y. and Yang, Y., 2023. Whole-genome analysis of termite-derived *Bacillus velezensis* BV-10 and its application in king grass silage. *Mikroorganisms*, 11(11), 1-16.
- Zhao, J., Xia, Bo., Meng, Y., Yang, Z., Pan, L., Zhou, M. and Zhang, X., 2019. Transcriptome analysis to shed light on the molecular mechanisms of early responses to cadmium in roots and leaves of king grass (*Pennisetum americanum* x *P. purpureum*). *International Journal of Molecular Sciences*, 20(10), 1-18.
- Zheng, M., Niu, D., Zuo, S., Mao, P. and Meng, L., 2018. The effect of cultivar, wilting and storage period on fermentation and the clostridial community of alfalfa silage. *Italian Journal of Animal Science*, 17(2), 336-346.
- Zi, X., Li, M., Chen, Y., Lv, R., Zhou, H. and Tang, J., 2021. Effects of citric acid and *Lactobacillus plantarum* pn silage quality and bacterial diversity of king grass silage. *Frontiers in Microbiology*, 12, 1-11.