

SKRIPSI

**KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN PH
PADA SILASE AMPAS TAHU DENGAN PENGURANGAN
KADAR AIR DAN PENAMBAHAN DEDAK HALUS**

***DRY MATTER CONTENT, ORGANIC MATTER CONTENT, AND
PH LEVELS IN TOFU WASTE SILAGE WITH REDUCED
WATER CONTENT AND ADDED RICE BRAN***



**Miftahul Huda
05041282126055**

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

SUMMARY

MIFTAHUL HUDA. Dry matter content, organic matter content, and pH levels in tofu waste silage with reduced water content and added rice bran (Supervised by **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**).

Tofu production generates significant waste with high nutritional value but excessive moisture (84.5%), leading to rapid spoilage as animal feed. This study evaluated water content reduction and rice bran addition (6.9-7.7%) on dry matter (DM), organic matter (OM), pH level, and fresh and dry matter loss of tofu waste silage. The study used randomized completely design with four treatments: P1 (Tofu waste, control), P2 (Pressed tofu waste), P3 (Pressed tofu waste + 6,9% rice bran), P4 (Pressed tofu waste + 14,16% rice bran). Results showed that treatments significantly ($P<0,01$) affected DM, OM, pH level of tofu waste silage. Treatment of P4 resulted optimal silage with highest DM (27.89%) and OM (26.58%) content with 4,42–4,75 of pH level. The P2 treatment had the highest level of DM content reduction (1,45%). The lowest DM losses was in P3 treatment while the highest fresh matter loses was in P1. The study confirms that water reduction coupled with 7.7% rice bran addition effectively improved quality of tofu waste silage reduced DM losses.

Keywords : dry matter, organic matter, pH, rice bran, silage, tofu waste.

RINGKASAN

MIFTAHUL HUDA. Kandungan bahan kering, bahan organik dan pH pada silase ampas tahu dengan pengurangan kadar air dan penambahan dedak (Dibimbing oleh **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**).

Produksi tahu menghasilkan limbah yang merupakan ampas tahu dengan nilai gizi tinggi tetapi memiliki kadar air berlebih (84,5%), sehingga cepat busuk jika digunakan sebagai pakan ternak. Penelitian ini mengevaluasi pengurangan kadar air dan penambahan dedak padi (6,9–7,7%) terhadap bahan kering (BK), bahan organik (BO), tingkat pH, serta kehilangan bahan segar dan bahan kering pada silase ampas tahu. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan: P1 (limbah tahu, kontrol), P2 (limbah tahu yang dipress), P3 (limbah tahu dipress + 6,9% dedak padi), P4 (limbah tahu dipress + 14,16% dedak padi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap BK, BO, dan tingkat pH silase limbah tahu. Perlakuan P4 menghasilkan silase optimal dengan kadar BK tertinggi (27,89%) dan BO (26,58%) serta tingkat pH 4,42–4,75. Perlakuan P2 menunjukkan penurunan kadar BK tertinggi (1,45%). Kehilangan BK terendah terdapat pada perlakuan P3, sedangkan kehilangan bahan segar tertinggi terjadi pada P1. Penelitian ini membuktikan bahwa reduksi air disertai penambahan 7,7% dedak padi secara efektif meningkatkan kualitas silase limbah tahu dan mengurangi kehilangan BK.

Kata kunci: ampas tahu, bahan kering, bahan organik, dedak, pH, silase.

SKRIPSI

KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN PH PADA SILASE AMPAS TAHU DENGAN PENGURANGAN KADAR AIR DAN PENAMBAHAN DEDAK HALUS

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



**Miftahul Huda
05041282126055**

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

LEMBAR PENGESAHAN

KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN PH PADA SILASE AMPAS TAHU DENGAN PENGURANGAN KADAR AIR DAN PENAMBAHAN DEDAK

SKRIPSI

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

Oleh:

Miftahul Huda
05041282126055

Indralaya, Mei 2025

Pembimbing Skripsi



Dr. agr. Asep Indra M Ali S. Pt M. Si
NIP. 197605262002121003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul "Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan pH Pada Silase Ampas Tahu Dengan Pengurangan Kadar Air dan Penambahan Dedak" oleh Miftahul Huda dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Tanggal Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Agr. Asep Indra M Ali, S. Pt., M. Si.
NIP: 1976605262002121003

Ketua

(.....)

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

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Muhakka, S. Pt., M. Si.
NIP: 198008082008082002

Anggota

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



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

Indralaya, Mei 2025
Koordinator Program Studi
Peternakan

(.....)

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miftahul Huda

Nim : 05041282126055

Judul : Kandungan bahan kering, bahan organik dan pH pada silase ampas tahu dengan pengurangan kadar air dan penambahan dedak

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

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



Indralaya, Mei 2025



Miftahul Huda
05041282126055

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Miftahul Huda dilahirkan pada tanggal 2 Maret 2003 di Palembang, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Slamet dan Ibu Yuliana.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 170 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 39 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 12 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2021.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN pada tahun 2021. Selama mengikuti pendidikan di Universitas Sriwijaya penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI KM FP UNSRI) sebagai anggota divisi sosial dan masyarakat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan pH Pada Silase Ampas Tahu Dengan Pengurangan Kadar Air dan Penambahan Dedak”** dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselasaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasihat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. agr. Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si. Sebagai dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang senantiasa membantu, membimbing dan memberikan saran serta arahan dalam proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si. Sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini
3. Ketua dan Sekretaris Program Studi Perternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini
4. Seluruh ibu dan bapak dosen jurusan Peternakan serta seluruh staff yang terkait yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Kedua orang tua penulis, Bapak Slamet dan Ibu Yuliana, atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan yang tak pernah putus. Terima kasih karena selalu ada di setiap langkah penulis, memberikan kekuatan saat lemah, dan menjadi pelindung saat ragu. Doa-doa tulus kalian adalah energi yang menggerakkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga skripsi ini bisa menjadi bukti bahwa setiap tetes keringat dan air mata kalian tidak sia-sia.

6. Kepada Shelly Novriana, Hendra Saputra dan Gebin Agustian sebagai kakak penulis yang telah memberikan doa dan dukungan untuk penulis dalam pembuatan skripsi ini.
7. Kepada tim penelitian Ayu Padila dan Maria Silent Marpaung yang telah membantu, memberi arahan serta saran kepada penulis dalam penelitian maupun penulisan skripsi.
8. Aisyah Syifa Amar yang selalu menemani dan memberi dukungan serta membantu penulis dari awal pembuatan skripsi hingga selesai.
9. Teman Teman Penulis Martin, Caca, Dira, Kiky, Dita, Dimas, Ray, David, Salis, Mur, Dixy dan seluruh teman teman Peternakan angkatan 2021 yang telah memberikan canda tawa, serta pengalaman dll selama penulis melaksanakan perkuliahan.
10. Teman Teman Penulis Abi, Zara, Indri, Salsa, Dwik, Dini, dan adik adik Pragalan serta teman teman KKN pagar dewa yang telah menghibur dan membantu penulis dalam penulisan skripsi ini
11. Kepada seluruh keluarga penulis yang memberikan dukungan berupa moril maupun moral selama penulis melaksanakan perkuliahan hingga sampai ke titik penulisan skripsi ini.
12. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me and doing what they said, I could not do*

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di kemudian hari.

Indralaya, Mei 2025

Miftahul Huda

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ampas Tahu	4
2.2. Silase	5
2.3. Dedak Halus	6
2.4. Bahan Kering	6
2.5. Bahan Organik	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Rancangan Penelitian	8
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	8
3.4.1. Persiapan Alat dan Bahan	8
3.4.2. Pembuatan Silase	9
3.4.3. Pemanenan Silase	10

3.5. Variabel Yang Diamati.....	10
3.5.1. Analisis Kandungan Bahan Kering.....	10
3.5.2. Analisis Kandungan Bahan Organik.....	10
3.5.3. Penurunan Kandungan Bahan Kering, Kehilangan Bahan Segar Dan Kehilangan Bahan Kering (%)	11
3.5.4. Analisis Kandungan pH	11
3.6. Analisis Data.....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Kandungan BK, BO, dan pH Silase Ampas Tahu.....	12
4.2. Penurunan Kandungan Bahan Kering BK Silase Ampas Tahu	15
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan.....	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Pembuatan Silase Ampas Tahu	8
--	---

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Kandungan Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO) Dan pH Silase Ampas Tahu (Rataan $\pm$ Standar Deviasi)	11
Tabel 4.2. Penurunan Kandungan Bahan Kering (PBK), Kehilangan Bahan Segar (KHBS) Dan Bahan Kering (KHBK) (%) Silase Ampas Tahu (Rataan $\pm$ Standar Deviasi)	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa Deskripsi Kandungan BK	26
Lampiran 2. Hasil Analisa Sidik Ragam BK.....	26
Lampiran 3. Hasil Analisa Deskripsi BO	27
Lampiran 4. Hasil Analisa Sidik Ragam BO.....	27
Lampiran 6. Hasil Analisa Sidik Ragam pH	28
Lampiran 7. Hasil Analisa Deskripsi PBK.....	29
Lampiran 8. Hasil Analisa Sidik Ragam PBK	29
Lampiran 9. Hasil Analisa Deskripsi KhBS dan KhBK	31
Lampiran 10. Hasil Analisa Sidik Ragam KhBS.....	31
Lampiran 11. Hasil Analisa Sidik Ragam KhBK	32
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketersediaan pakan di Indonesia menghadapi beberapa tantangan utama. Diantaranya adalah kurangnya penerapan teknologi pengolahan pakan, produksi pakan yang sangat bergantung pada musim, dengan kelimpahan pada musim hujan dan kelangkaan pada musim kemarau, alih fungsi lahan hijauan menjadi area permukiman, pertanian, dan industri juga mengurangi sumber pakan alami. Selain itu, produksi pakan masih didominasi oleh usaha kecil dan menengah atau kelompok besar yang belum sepenuhnya terstandar, sementara lahan penghasil hijauan semakin terbatas (Kementerian Pertanian 2021).

Untuk mengatasi masalah ini, beberapa solusi telah diusulkan. Salah satunya adalah pengembangan "bank pakan", yang berfungsi sebagai lumbung pakan di tingkat peternak. Konsep ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan pakan lokal, menerapkan teknologi pengolahan dan pengawetan pakan, serta menjamin ketersediaan pakan secara berkelanjutan. Upaya lain meliputi pemanfaatan limbah pertanian salah satunya yaitu ampas tahu yang merupakan limbah industri pengolahan tahu (Kementerian Pertanian 2021).

Ampas tahu dapat dijadikan sebagai pakan sumber protein karena mengandung protein kasar 27,55% dan lemak 4,93%, serat kasar 7,11%, BETN 44,50% (Prayitno *et al.*, 2019). Berdasarkan data dari Badan Pangan Nasional (2023) menyatakan produksi kedelai dalam negeri sebesar 355.000 ton pada tahun 2023, dan di asumsikan bahwa 50% angka tersebut digunakan untuk produksi tahu dengan angka 177.500 ton dan dengan pernyataan Mufarida dan Probowulan (2019) yang menyatakan ampas yang dihasilkan oleh industri tahu hampir mencapai 25-35% produksi tahu itu sendiri, maka jumlah produksi ampas tahu indonesia pada tahun 2023 adalah 31.062,5 ton. Selain itu ampas tahu juga memiliki harga terjangkau, akan tetapi ampas tahu memiliki kadar air yang tinggi sekitar 84,5% sehingga pemanfaatannya belum optimal dan masa simpannya relatif pendek (Disnak Jatim 2012). Sehingga pada saat bahan pakan melimpah dan jumlah pemakaiannya tidak begitu banyak dan tidak sekaligus dihabiskan ternak,

maka sangat penting dilakukan pengolahan terhadap bahan pakan tersebut agar tidak menjadi limbah dan mencemari lingkungan. Berdasarkan kendala di atas maka pengolahan pakan menjadi penting karena dapat memperpanjang masa simpan, meningkatkan daya tahan, dan sebagai sarana penganeekaragaman pakan. Sehingga pakan memiliki daya ekonomi yang lebih setelah mendapatkan sentuhan teknologi pengolahan pakan.

Teknologi pengolahan pakan yang dapat diterapkan untuk mengolah ampas tahu tersebut adalah silase yaitu pengawetan dengan menggunakan fermentasi bakteri asam laktat dan ditambahkan dedak yang berperan sebagai sumber karbohidrat mudah larut WSC (*Water Soluble Carbohydrate*) yang esensial bagi pertumbuhan bakteri asam laktat, dimana bakteri ini akan mengkonversi karbohidrat menjadi asam laktat sehingga dapat menurunkan pH silase dengan cepat dan mengawetkan bahan. Selain itu, karakteristik dedak yang mudah menyerap air sangat efektif dalam mengatasi kendala kadar air ampas tahu yang dapat menghambat proses fermentasi serta menyebabkan pembusukan. Dengan demikian pengawetan jangka panjang akan tercapai (Jiang *et al.*, 2023). Karena ampas tahu memiliki kadar air sekitar 84,5% (Disnak Jatim 2012) maka silase adalah teknologi pengolahan pakan yang tepat karena syarat untuk hijauan atau bahan yang akan diawetkan dengan proses silase yaitu bahan/hijauan kondisi segar pada kadar air yang tinggi kisaran 70-80% (Salvia *et al.*, 2022).

Bahan kering, bahan organik, dan pH merupakan parameter kunci yang menentukan kualitas dan stabilitas silase. Menurut Muck *et al.*, (2018), pH rendah (asam) dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan meningkatkan stabilitas bahan organik, sementara kadar bahan kering optimal (30-35%) meminimalkan kehilangan nutrisi dan memastikan fermentasi efektif. Penelitian Bernardes *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa penambahan bahan aditif dapat meningkatkan kualitas silase dengan mengontrol pH dan mengurangi kehilangan bahan kering, sedangkan Kung *et al.*, (2018) menekankan pentingnya pengelolaan bahan organik untuk mempertahankan nilai nutrisi dan stabilitas. Oleh karena itu penting dilakukan penelitian untuk mengevaluasi efektifitas pengurangan kadar air dan penambahan dedak pada pembuatan silase ampas tahu.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi pengurangan kadar air dan penambahan dedak dalam menentukan kehilangan bahan kering, bahan organik dan pH pada silase ampas tahu

1.3. Hipotesis

Peningkatan bahan kering dan WSC dari dedak halus akan mempertahankan kehilangan bahan kering dan kehilangan bahan organik serta menurunkan kandungan pH pada silase ampas tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani., Fatati., dan Suparjo., 2016. Aplikasi pakan fermentasi berbasis hijauan lokal pada peternakan sapi di kecamatan geragai kabupaten tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* [online], 31 (3).
- Agus H,P., Prasetyo, B., Sutirtoadi, A. 2019. Pengaruh pemberian ampas tahu fermentasi sebagai pakan konvensional terhadap biaya produksi itik pedaging. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan* [online], 2(2), 50–56.
- Setiawan, A., & Rusdijati, R. (2014). Peningkatan kualitas biogas limbah cair tahu dengan metode Taguchi. *Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014* [online], 35-40. ISBN: 978-602-1180-04-4. Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus.
- Amrullah, F. A., Liman., dan Erwanto. 2015. Pengaruh penambahan berbagai jenis sumber karbohidrat pada silase limbah sayuran terhadap kadar lemak kasar, serat kasar, protein kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* [online], 3(4), 221-227.
- Azizah, N. H., Ayuningsih, B., dan Susilawati, I. 2020. Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kandungan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan* [online], 1(1), 1-5.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2013. *Dedak Padi Bahan Baku Pakan*. Jakarta : BSN.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2023. *Distribusi Perdagangan Komoditas Kedelai Indonesia 2023*. Jakarta : BSN.
- Bernardes, T. F., Gervásio, J. R. S., De Moraes, G., dan Casagrande, D. R. 2019. Technical note: A comparison of methods to determine pH in silages. *Journal of Dairy Science* [online], 102(10). 2019-16553.
- Devri, A. N., Santoso, H., dan Muhfahroyin. 2020. Manfaat batang pisang dan ampas tahu sebagai pakan konsentrat ternak sapi. *Journal of Science and Biology Education* [online], 1(1), 33–38.
- Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur. 2023. *Pemanfaatan ampas tahu sebagai pakan unggas*. Jawa Timur : Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur.

- Dryden, G.M. 2021. *Fundamentals of Applied Animal Nutrition*. Oxfordshire : CABI Press [available at : <https://goto.now/ZOXmx>] [Accessed 28 December 2024]
- Fathurrohman, F., Budiman, A., dan Dhalika, T. 2015. Pengaruh tingkat penambahan molases pada pembuatan silase kulit umbi singkong (*Mannihot esculenta*) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan hcn. *Students e-Journals* [online], 4(1), 1-8.
- Fikran, M., Samadi, S., dan Wajizah, S. 2023. Evaluasi kualitas nutrisi silase rumput odot yang diinokulasi dengan *Lactobacillus plantarum* dan *Kluyveromyces lactis*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* [online], 8(3), 295-305.
- Heryani E., Kardaya D., dan Deden, S. 2015. Kualitas isi rumen sapi hasil fortifikasi dan fermentasi. *Jurnal Peternakan Nusantara* [online], 1(1), 49–56.
- Hidayat, N., 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable. *Jurnal Agripet* [online], 14 (1)
- Ilham, F., dan Muhammad, M. 2018. Perbaikan manajemen pemeliharaan dalam rangka mendukung pembibitan kambing kacang bagi warga di kecamatan Bone Pantai Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)* [online], 3 (2), 143-156
- Immawatitiri., 2014. *Analisis Proksimat Bahan Kering*, Jakarta : Universitas Indonesia [available At : <http://immawatitiri.wordpress.com.>] [Accessed 28 December 2024]
- Jamaluddin, N., Dianasari, U., M, F., Syaggaf, A. W., Wardiman, B., dan Jamili, M. A. 2022. Kandungan bahan kering silase pakan komplit berbasis *azolla pinnata* dengan lama fermentasi berbeda: dry material content of complete feed silage on *azolla pinnata* b based on different fermentation times. *Anoa: Journal of Animal Husbandry* [online], 1(1), 28-31.
- Jayanegara, A., Ridla, M., Astuti, D. A., Wiryawan, K. G., Laconi, E. B., dan Nahrowi, N. 2017. Determination of energy and protein requirements of sheep in Indonesia using a meta-analytical approach. *Media Peternakan* [online], 40(2), 118-127.
- Jiang, H., Wang, H., Bao, B., Qu, H., Wang, J., Sun, L., and Gao, F. 2023. Effect of compound additives on nutritional composition, fermentation quality, and

- bacterial community of high-moisture alfalfa silage. *Fermentation* [online], 9(5), 453.
- Karmila, Y., Yatno, Suparjo, dan Murni, R. 2020. Karakteristik sifat kimia dan mikrobiologi silase ampas tahu menggunakan tapioka sebagai akselerator. *Stock Peternakan* [online], 2(1), 1-9.
- Kementerian Pertanian. 2021. *Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2020-2024*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Hal 72-73
- Kondo, M., K. Shimizu., A. Jayanegara., T. Mishima., H. Matsui., S. Karita., M. Goto, and T. Fujihara. 2016. Changes in nutrient composition and in vitro ruminal fermentation of total mixed ration silage stored at different temperatures and periods. *J. Sci. Food Agric* [online], 96(4):1175–1180.
- Kung, L., Shaver, R. D., Grant, R. J., & Schmidt, R. J. (2018). Silage review: interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *Journal of Dairy Science* [online], 101(5), 4020-4033
- Kuncoro DC, Mahtarudin dan Fathul F. 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* [online], 3(4): 234-238.
- Kurnianingtyas, I.B., P.R. Pandansari., I. Astuti., S.D. Widyawati., W.P.S. Suprayogi. 2012. Pengaruh macam akselerator terhadap kualitas fisik, kimiawi, dan biologis silase rumput kolonjono. *Tropical Animal Husbandry* [online], 1 (1): 7—14.
- Laksono, J dan T. Karyono. 2020. Pemberian level starter pada silase jerami jagung dan legum *Indigofera zollingeriana* terhadap nilai nutrisi pakan ternak ruminansia kecil. *Jurnal Peternakan* [online], 04 (1):33-38.
- Marhamah, S. U., Akbarillah, T., dan Hidayat, H. 2019. Kualitas nutrisi pakan konsentrat fermentasi berbasis bahan limbah ampas tahu dan ampas kelapa dengan komposisi yang berbeda serta tingkat akseptabilitas pada ternak kambing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* [online], 14(2), 145–153.
- 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* [online], 7(2), 83-90.

- McDonald, P., R.A. Edwards., J.F.D. Greenhalgh., C.A. Morgan., L.A. Sinclair, and R.G. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition*. 8th Edition. Harlow: Pearson. [available at: [https://api. pageplace.de /preview/ DT0400. 9781292251684 _A42958810/preview9781292251684 _A42958810.pdf](https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292251684_A42958810/preview9781292251684_A42958810.pdf)] [Accessed 29 December 2024].
- Muck, R. E., Nadeau, E. M. G., McAllister, T. A., Contreras-Govea, F. E., Santos, M. C., & Kung, L. 2018. Silage review: recent advances and future uses of silage additives. *Journal of Dairy Science* [online], 101(5), 3980-4000.
- Mufarida, N. A., & Probowulan, D. 2019. Optimization and utilization of tofu waste by using separator machinetechnology to increase the income of home industries and create environment friendly industries through diversification of various foods processing. *Kontribusia (Research Dissemination for Community Development)* [online], 2(2).
- Munandar, A, WM Horhoruw dan DG Joseph. 2020. Pengaruh pemberian dedak padi terhadap penampilan produksi ayam broiler (the influence of addition rice bran on performance broiler). *Jurnal Pertanian Kepulauan* [online]. 4: 38-45.
- Mulik, Y. M., dan Se'u, V. E. 2024. Kualitas nutrisi silase daun flamboyan (delonix regia) yang diberi dedak padi dengan rasio C : N berbeda. *Partner* [online], 29(2), 107-113.
- Pramadana, I., Syahrir, dan Arifuddin, M. S. 2024. The effect of fermented rice bran of the silage of cow's rumen with different storage time on the physical quality, ph and nutrient content of silage. *Media Sains* [online], 12(1), 1-15.
- Sadarman, Febrina, D., Wahyono, T., Mullanda, R., Qomariyah, N., Nurfitriani, R. A., Khairi, F., Desraini, S., Zulkarnain, Prastyo, A. B., dan Adli, D. N. 2023. Kualitas fisik silase rumput gajah dan ampas tahu segar dengan penambahan sirup komersial afkir. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan* [online], 20(2), 73-77.
- Salvia, Ramaiyulis, Dewi, M., Sari, D. K., 2022. *Teknologi pengolahan pakan*, Kabupaten Lima Puluh Kota : Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh [Available at : <http://repository.pnpn.ac.id/895/1>] [Accessed 28 December 2024].

Usman, Fitria, R., dan Hindratiningrum, N. 2023. Kandungan bahan kering dan bahan organik amofor jerami padi menggunakan starter MOL berbasis limbah. *Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan X: "Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Peternakan dan Kearifan Lokal untuk Menghadapi Era Society 5.0"*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, 20 – 21 Juni 2023. Purwokerto: Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. 249 – 254.

Wahyuni, I.M.D., Muktiani, A., Christiyanto, M., 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik dan degradabilitas serat pada pakan yang disuplementasi tanin dan saponin. *Jurnal Agripet* [online], 2(2): 115 – 124.