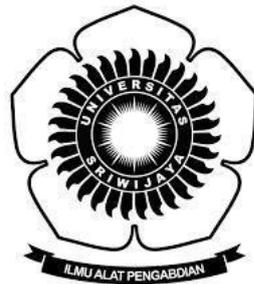


SKRIPSI

**PERUBAHAN WARNA DAN AROMA PADA SILASE
AMPAS TAHU DENGAN PENGURANGAN KADAR
AIR DAN PENAMBAHAN DEDAK HALUS**

***COLOUR AND AROMATIC CHANGES IN SILAGE OF
SOY WASTE WITH WATER REDUCTION AND RICE
BRAN ADDITION***



**Ayu Padila
05041282126059**

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

SUMMARY

AYU PADILA. Colour and Aromatic Changes In Silage Of Soy Waste With Water Reduction and Rice Bran Addition (Supervised by **ASEP INDRA M ALI**).

Feed is the most crucial element in the livestock industry. High-quality feed will result in optimal production in the livestock industry, and vice versa. One of the most potential industrial wastes that can be used as a feed source is waste from soy waste production, namely soy waste. The high crude protein content in soy waste can accelerate spoilage. Therefore, processing technology is needed to ensure that its nutritional value remains unchanged before being used as feed material, which can be achieved by storing soy waste in the form of silage. This study aims to examine the effect of varying moisture reduction levels and the addition of rice bran on the changes in color and aroma of soy waste silage. This research was conducted from October to December 2024 at the Experimental Farm of the Animal Husbandry Study Program, Department of Livestock Technology and Industry, and at the Nutrition and Animal Feed Laboratory of the Animal Husbandry Study Program, Department of Livestock Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The study was carried out with four treatments (soywaste (control), pressed soywaste, pressed soywaste + 6.9% rice bran, and pressed soywaste + 14.16% rice bran) and five replications. The observed variables were color and aroma. The data obtained were analyzed using the Kruskal-Wallis test. To determine the effect of treatments on the observed parameters and to compare the means of each treatment. SAS on Demand program was used to analyze the data. The results of the study showed that the color and aroma of soy waste silage were significantly influenced by moisture reduction and the addition of rice bran, while color changes were not affected. This study concluded that the treatment of moisture reduction without the addition of rice bran yielded better scores for aroma and color, namely 3.49 and 3.84, indicating that the addition of the rice bran is unnecessary in the production of soy waste silage.

Keywords : *Aromatic, color, silage, soy waste*

RINGKASAN

AYU PADILA. Perubahan Warna dan Aroma pada Silase Ampas Tahu dengan Pengurangan Kadar Air dan Penambahan Dedak Halus (Dibimbing oleh **ASEP INDRA M ALI**).

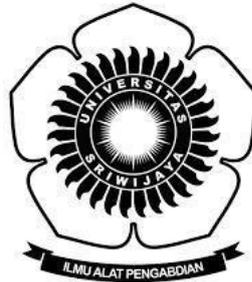
Pakan merupakan unsur terpenting dalam industri peternakan. Pakan berkualitas akan memberikan suatu produksi yang optimal dalam industri peternakan, begitu juga sebaliknya. Limbah industri yang sangat potensial dijadikan sebagai sumber pakan adalah limbah dari pabrik tahu, yaitu ampas tahu. Kandungan protein kasar ampas tahu yang terlalu tinggi dapat mempercepat pembusukan. Maka dari itu diperlukan adanya teknologi pengolahan yang dapat menjamin nilai gizinya tidak berubah sebelum digunakan sebagai bahan pakan yaitu dengan cara menyimpan ampas tahu dalam bentuk silase. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari variasi pengurangan kadar air dan penambahan dedak pada perubahan warna dan aroma silase ampas tahu yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2024 di Kandang Percobaan Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan, dan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian dilakukan dengan empat perlakuan (ampas tahu (kontrol), ampas tahu yang diperas, ampas tahu yang diperas + dedak 6,9%, dan ampas tahu yang diperas + dedak 14,16%) dan lima ulangan. Peubah yang diamati adalah warna dan aroma. Data yang diperoleh diolah dengan melalui uji kruskal wallis. Untuk menentukan pengaruh perlakuan pada parameter yang diamati dan membandingkan rata-rata setiap perlakuan dengan menggunakan program SAS on demand. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa warna dan aroma dari silase ampas tahu dipengaruhi secara nyata oleh pengurangan kadar air dan penambahan dedak sedangkan perubahan warna tidak dipengaruhi. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada perlakuan pengurangan kadar air tanpa penambahan dedak halus menghasilkan score aroma dan warna yang lebih baik yaitu 3,49 dan 3,84, sehingga tidak perlu penambahan dedak pada pembuatan silase ampas tahu tersebut.

Kata kunci : Ampas tahu, aroma, silase, warna

SKRIPSI

**PERUBAHAN WARNA DAN AROMA 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**



**Ayu Padila
05041282126059**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PERUBAHAN WARNA DAN AROMA PADA SILASE AMPAS
TAHU DENGAN PENGURANGAN KADAR AIR DAN
PENAMBAHAN DEDAK HALUS**

SKRIPSI

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

Oleh:

Ayu Padila
05041282126059

Indralaya, 25 Maret 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 “Perubahan warna dan aroma pada silase ampas tahu dengan pengurangan kadar air dan penambahan dedak halus” oleh Ayu Padila telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Maret 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. agr. Asep Indra M Ali, S. Pt., M. Si.
NIP 197605262002121003 | Ketua | (.....) |
| 2. Dr. Meisji Liana Sari, S. Pt., M. Si.
NIP 197005271997032001 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Prof. Dr. Rizki Palupi, S. Pt., M. P.
NIP 197209162000122001 | Anggota | (.....) |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan Industri
Peternakan Universitas Sriwijaya



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

Indralaya, 25 Maret 2025
Koordinator Program Studi
Peternakan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ayu Padila

Nim : 05041282126059

Judul : Perubahan warna dan aroma pada silase ampas tahu dengan pengurangan kadar air dan penambahan dedak halus.

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 plagiasi 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, 25 Maret 2025



Ayu Padila

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Ayu Padila dilahirkan pada tanggal 14 Mei 2004 di Kotadaro II, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Abdul Gani dan Ibu Aryanita.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 04 Rantau Panjang yang diselesaikan pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Tanjung Raja yang diselesaikan pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Tanjung Raja 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 ketua dari divisi Seni.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Perubahan Warna dan Aroma pada Silase Ampas Tahu dengan Pengurangan Kadar Air dan Penambahan Dedak Halus” ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S. Pt., M. P. selaku Ketua Program Studi Peternakan sekaligus dosen pembahas. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Agr. Asep Indra Munawar Ali, S. Pt., M. Si. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi. Ucapan terima kasih juga kepada Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S. PT., M. Si. selaku sekretaris. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis, Bapak Abdul Gani dan Ibu Aryanita, serta kepada saudara penulis Nurul Intan S. Kep. Nurs. dan Lisa Rosalina S. Pd, Gr. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Maria Silent Marpaung dan Miftahul Huda sebagai tim penelitian yang telah membantu, memberikan bimbingan dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang peternakan.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ampas Tahu	4
2.2. Silase	4
2.3. Dedak Halus	5
2.4. Warna	6
2.5. Aroma.....	6
BAB 3.....	8
PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Waktu dan Tempat.....	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.2.1. Alat.....	8
3.2.2. 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. Variable yang diamati.....	10
3.6. Analisis Data	10
BAB 4.....	11
HASIL DAN PEMBAHASAN	11

BAB 5.....	15
KESIMPULAN DAN SARAN	15
5.1. Kesimpulan.....	15
5.2. Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan scoring aroma dan perubahan warna silase ampas tahu	11

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan menjadi faktor utama yang menentukan kesuksesan pada produksi. Mutu pakan yang baik akan berbanding lurus dengan hasil produksi yang maksimal, dan begitu pula sebaliknya (Rais *et al.*, 2021). Karena biaya pakan seringkali melebihi biaya produksi lainnya, maka diperlukan strategi untuk menekan pengeluarannya. Upaya yang bisa dilaksanakan ialah dengan melakukan pemanfaatan bahan pakan lokal yang berasal dari limbah industri maupun pertanian. Sebelum menggunakan limbah industri sebagai bahan pakan, perlu diperhatikan beberapa aspek penting, seperti jumlah ketersediaannya, kesinambungan pasokan, kandungan gizi, adanya zat anti nutrisi, kemungkinan adanya racun, tingkat kesukaan ternak terhadap pakan tersebut, serta kebutuhan akan proses pengolahan tambahan. Salah satu limbah industri yang sangat berpotensi dijadikan pakan adalah ampas tahu, hasil sampingan dari produksi tahu.

Ampas tahu ialah bahan yang bisa digunakan untuk menyusun ransum ternak. Bahan ini mudah didapat serta harganya juga lumayan murah, bahkan ketersediaannya cukup melimpah. Dari segi komposisi kimia, ampas tahu bisa berfungsi menjadi sumber protein. Ampas tahu mengandung kadar lemak serta protein yang cukup tinggi, namun nilai kandungannya bisa berbeda-beda tergantung pada lokasi dan metode pengolahannya. Nuraini (2009) menyatakan bahwa ampas tahu memiliki protein kasar sebesar 27,55%, dengan kandungan lemak 4,93%, serat kasar 7,11%, serta bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) sebesar 44,50%. Dengan kadar protein kasar itu, ampas tahu bisa dikategorikan sumber protein untuk pakan ternak. Suatu bahan pakan dinyatakan sebagai sumber protein apabila minimal mengandung 20% protein dan memiliki daya simpan yang baik untuk pemakaian jangka panjang (Karmila *et al.*, 2020). Namun, kadar protein yang terlalu tinggi dalam ampas tahu dapat mempercepat terjadinya proses pembusukan. Maka dari itu dibutuhkan teknologi pengolahan yang dapat menjamin nilai gizinya tidak berubah sebelum digunakan sebagai bahan pakan. Salah satu cara untuk

mengatasi permasalahan itu adalah dengan pemanfaatan ampas tahu berbentuk silase.

Dedak padi ialah bahan tambahan yang bisa dipergunakan untuk sumber protein dalam pembuatan silase. Despal *et al.*, (2011) menerangkan yakni dedak padi mempunyai WSC sejumlah 5,40%. Tambahan WSC menaikkan karbohidrat yang dapat difermentasi dalam silase. Kondisi ini menciptakan lingkungan bagi pertumbuhan bakteri penghasil asam laktat untuk tumbuh. Penambahan bahan tambahan pada silase seringkali digunakan untuk meningkatkan kualitas silase dengan meningkatkan jumlah bakteri asam laktat dan menurunkan pH (Amer *et al.*, 2012). Dedak padi mengandung protein dan nutrisi yang sangat baik untuk ternak. Dedak padi mengandung 10,93% protein kasar dan 15,07% serat kasar (Wibawa *et al.*, 2015).

Silase ialah jenis pakan yang diawetkan dari tahap fermentasi menggunakan bakteri asam laktat dalam suasana anaerob, yakni tanpa kehadiran oksigen, dan disimpan dalam wadah khusus yang disebut silo. Pakan ini umumnya diolah dari hijauan atau limbah pertanian dengan kadar air sekitar 60 sampai 70 persen, melalui fermentasi asam laktat di dalam silo. Adapun cara untuk menaikkan mutu silase dari hijauan tropis adalah dengan menambahkan bahan aditif saat proses ensilase, yang berfungsi untuk mendukung fermentasi oleh Bakteri Asam Laktat (BAL). Tahapan dalam produksi silase meliputi pemberian aditif, teknik pengisian silo, cara pemadatan bahan, hingga proses penutupan silo secara rapat (Anjalani *et al.*, 2017). Keberhasilan fermentasi dalam pembuatan silase sangat bergantung pada ketersediaan karbohidrat larut air yang menjadi sumber energi bagi mikroorganisme. Kandungan WSC yang diperlukan untuk pembuatan silase berkisar antara 3 – 5 % dari total berat silase (Haigh dan Parker, 1985).

Kenaikkan kadar air pada masa simpan dapat menyebabkan tumbuhnya jamur karena aktivitas mikroorganisme. Perubahan berat jenis pakan juga bisa terjadi karena aglomerasi, yang merupakan hasil dari pertumbuhan jamur akibat lamanya waktu penyimpanan pakan (Retnani *et al.*, 2011). Selain itu, kemungkinan penyebab tumbuhnya jamur pada bahan pakan antara lain yaitu aktivitas mikroba, selama penyimpanan lembab, pengaruh enzim pada bahan pakan, dan lama penyimpanan.

Daya simpan ampas tahu yang tidak lama serta serat kasar yang tinggi harus dilaksanakan kombinasi antara ampas tahu dan dedak halus yang diolah menjadi silase yang dimana zat gizi ampas tahu yang lumayan tinggi serta jumlahnya banyak memberikan peluang untuk bisa digunakan pakan. Langkah awal dalam memastikan silase ampas tahu yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik adalah dengan memastikan warna dan aroma yang diperoleh mempunyai kualitas yang baik. Berdasarkan pada uraian diatas maka dilakukanlah penelitian mengenai perubahan warna dan aroma pada silase ampas tahu dengan pengurangan kadar air dan penambahan dedak halus.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini ialah menguji pengaruh dari variasi dalam mengurangi kadar air dan penambahan dedak pada perubahan warna dan aroma silase ampas tahu yang dihasilkan.

1.3. Hipotesis

Peningkatan bahan kering dan WSC (*Water Soluble Carbohydate*) dari dedak halus akan meningkatkan aroma dan mempertahankan warna silase ampas tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amer, S., Hassanat, F., Berthiaume, R., Seguin, P., Mustafa, A. F., 2012. Effects of water soluble carbohydrate content on ensiling characteristics, chemical composition and in vitro gas production of forage millet and forage sorghum silages. *Jurnal Animal Feed Science and Technology*, 177, 23-29.
- Anjalani, R., Silitonga, L., Astuti, M. H., 2017. Kualitas silase rumput gajah yang diberi tepung umbi talas sebagai aditif silase. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6(1), 85-89.
- Chalisty, V., Utomo, R., dan Bachruddin, Z., 2017. Pengaruh penambahan molasses, *lactobacillus plantarum*, *trichoderma viride* & campurannya terhadap kualitas total campuran hijauan. *Buletin Peternakan*, 411(4), 4311-4318.
- 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.
- Despal., Permana, I. G., Safarina, S. N., dan Tatra, A. J., 2011. Penggunaan berbagai sumber karbohidrat terlarut air untuk meningkatkan kualitas silase daun rami. *Media Peternakan*, 34(1), 69-76.
- Devri, A. N., Santoso, H., dan Muhfahroyin, M., 2020. Manfaat batang pisang dan ampas tahu sebagai pakan konsentrat ternak sapi. *Journal of Science and Biology Education*, 1(1), 33-38.
- Haigh *et al.*, 1985. Effect of silage additives and wilting on silage fermentation, digestibility and intake, and on liveweight change of young cattle. *Grass and Forage Science*, 40(4), 429-436.
- Hidayat, N., 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable. *Jurnal Ilmiah Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman*. Agripet, 14(1), 42-49.
- Karmila, Y., Yatno., Suparjo, dan Murni, R., 2020. Karakteristik sifat kimia dan mikrobiologi silase ampas tahu menggunakan tapioka sebagai akselerator. *Stock Peternakan*, 2(1), 11-15.
- Kastalani., Kusuma, M. E., dan Laurena, D., 2020. Pengaruh aditif EM4 (*Effective microorganism*), air tebu dan tepung jagung terhadap kualitas uji organoleptik silase rumput kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(2), 171-177.

- Kojo, R. M., Rustandi., Tulung, Y. R. L., dan Malalantang., 2015. Pengaruh penambahan dedak padi pada tepung jagung terhadap kualitas silase rumput gajah. *Jurnal Zootek*, 35(1), 21-29.
- Kondo, M., Shimizu, A., Jayanegara, A., Mishima, T., Matsui, H., Karita, S., Goto, M., and Fujihara, T., 2016. Changes in nutrient composition and in vitroruminal fermentation of total mixed ration silage stored at different temperatures and periods. *Journal Science Food Agriculture*, 96(4), 1175-1180.
- Kurniawan D., Erwanto, E. F., dan Fathul., 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada pembuatan silase terhadap kualitas fisik dan ph silase ransum berbasis limbah pertanian. *Jurnal Ilmu Peternakan Terpadu*, 3(4), 191-195.
- Kurniawan W., Syamsuddin, S. W., Salid, L. P. D., dan Isnaini., 2019. Evaluasi kualitas, karakteristik fermentasi dan pencernaan in vitro silase campuran sorgum *Stay green-gliricidia sepium* dengan penambahan berbagai level asam laktat. *Jurnal Agripet*, 9(2), 99-106.
- Moore, R., 2018. *Principles of Animal Nutrition*. Scientific E-Resources Publisher. New York.
- Munandar, A., Horhoruw, W. M., dan Joseph, D. G., 2020. Pengaruh pemberian dedak padi terhadap penampilan produksi ayam broiler. *Jurnal Pertanian Kepulauan*, 4(1), 38-45.
- Naif, R., Nahak, O. R., dan Dethan, A. A., 2016. Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi dan jagung giling dengan level berbeda. *Journal of Animal Science*, 1(1), 6-8.
- Nuraini., 2009. Performa broiler dengan ransum mengandung campuran ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi dengan *Neurospora Crassa*. *Media Peternakan*, 32(3), 196-203.
- Ohmoho, S., Tanaka, O., Kitamoto, H. K., and Cai, Y., 2002. Silage and microbial performance, old story but new prob-blems. *Journal Japan Agricultural Research Quarterly*, 36(2), 59-71.
- Purnamasari, E. E., Pujaningsih, R. I., Mukodiningsih, S., 2018. Pengaruh lama penyimpanan tepung ikan rucah yang diberi ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) dalam kemasan plastik terhadap kualitas fisik organoleptik. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 16(2), 143-155.
- Rahayu, I. D., Zalizar, L., Widiyanto, A., dan Yulianto, M. I., 2017. Karakteristik dan kualitas silase tebon jagung (*Zea mays*) menggunakan berbagai tingkat penambahan fermentor yang mengandung bakteri lignochloritik. *Seminar Nasional dan Gelar Produk*, 730-737.

- Rahmawati, J. M., 2017. Pemanfaatan ampas tahu dan daun kelor sebagai media tambahan untuk pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 21(2), 1689-1699.
- Rais, H., Habiyah, U., Hidayat, R., dan Novita, M., 2021. Analisis daya guna ampas tahu dari pabrik tahu lin's kuok sebagai sumber protein pakan sapi potong. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 17-20.
- Retnani, Y., Putra, E. D. L., dan Herawati., 2011. Pengaruh taraf penyemprotan dan lama penyimpanan terhadap daya tahan ransum ayam broiler finisher. *Jurnal agripet*, 11(1), 10-14.
- Rinaldi, S. T., Hendri, H., dan Sadarman, S., 2023. Evaluasi kualitas fisiko-kimia silase limbah sayuran menggunakan sirup komersial afkir sebagai sumber glukosa: evaluasi kualitas fisiko-kimia silase limbah sayuran menggunakan sirup komersial afkir sebagai sumber glukosa. *Journal Science Innovation and Technology (SINTECH)*, 3(2), 23-31.
- Santoso, B., Widayati, T. W., and Hariadi, B. T., 2020. Improvement of fermentation and the in vitro digestibility characteristics of agricultural waste-based complete feed silage with cellulase enzyme treatment. *Advances in Animal and Veterinary Science*, 8(8), 873-881.
- Saricicek, B. Z., and Kilic, U., 2011. Effect of different additives on the nutrients composition, in vitro gas production and silage quality of alfalfa silage. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6(6), 618-626.
- Sinaga *et al.*, 2024. Evaluasi kualitas fisik silase ampas tahu dengan penambahan ampas teh. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 6(2), 93-99.
- Superianto, S., Harahap, A. E., dan Ali, A., 2018. Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), 172-188.
- Tangendjaja, B., dan Wina, E., 1993. Potential and nutritional value of leaf meal from fast growing tress. *In: Tan, R. K. H. and Tangendjaja, B., eds. Proceedings feed technology workshop*, 48-68.
- Valentino, I. K. H., Putri, T. I., dan Budaarsa, K., 2017. Performa dan koefisien cerna babi Bali yang diberi ransum mengandung dedak padi fermentasi. *Jurnal Peternakan Tropika*, 5(2), 324-335.
- Wibawa, A. A. P., Wirawan, I. W., dan Pratama, I. B. G., 2015. Peningkatan nilai nutrisi dedak padi sebagai pakan itik melalui biofermentasi dengan khamir. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 18(1), 11-16.

- Wizna *et al.*, 2012. Pemberian dedak padi yang difermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* sebagai pengganti ransum komersil ayam ras petelur. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14(2), 5-24.
- Yanti, Y., Kawai, S., and Yayota, M., 2019. Effect of total mixed ration silage containing agricultural by-products with the fermented juice of epiphytic lactic acid bacteria on rumen fermentation and nitrogen balance in ewes. *Tropical Animal Health and Production*, 51(5), 1141-1149.