



Pengaruh Penambahan Level Jus Tape Singkong Terhadap Kualitas Fisik dan Kadar pH Silase Daun Tebu (*Saccharum Officinarum* L.)

R.R.Ningrum Della Septian Klessy Putri¹, Dian Lestari², Bobby Arya Putra³, Woki Bilyaro⁴, Reo Radius Falah⁵
Roroningrum14@gmail.com¹, dianlestari785@gmail.com²

¹ Mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Universitas Muhammadiyah Kotabumi

^{2,3,4,5} Dosen Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Universitas Muhammadiyah Kotabumi

*Korespondensi: ✉ roroningrum14@gmail.com

Abstrak

Perkembangan sektor peternakan dapat ditingkatkan melalui peningkatan daya produksi ternak dengan penyediaan hijauan untuk pakan yang bermutu. Adapun hijauan yang berpotensi sebagai pakan ternak dan produksinya melimpah di musim penghujan yakni tanaman tebu. Pemanenan tebu meninggalkan sisa limbah daun tebu yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Limbah tersebut yang tersedia dalam jumlah banyak berpotensi dijadikan pakan ternak ruminansia, relatif murah dan tidak terlalu bersaing dengan kebutuhan manusia. Teknologi silase dilakukan dengan memanfaatkan starter substrat. Oleh karena itu dibutuhkan sumber starter substrat yg murah, mudah, dan tidak banyak persaingan dengan manusia. Salah satu alternatif bahan pembuatan starter substrat yang dapat digunakan yakni produk hasil dan limbah singkong umumnya umbi singkong diolah menjadi tape singkong. Kapang, khamir, bakteri asam laktat, dan bakteri aminolitik diinkubasi dalam kondisi aerob dalam ragi tape. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan level jus tape singkong terhadap kualitas fisik (aroma, warna, tekstur) dan tingkat keasaman (pH) silase daun tebu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Percobaan yang dilakukan meliputi P0 (daun tebu dengan sari tape singkong 0%), P1 (daun tebu dengan jus tape singkong 3%), P2 (daun tebu dengan jus tape singkong 6%), dan P3 (daun tebu dengan jus tape singkong 9%). Data akan dianalisis menggunakan Anova (*Analysis of Variance*), dan jika hasilnya signifikan maka akan dilakukan analisis tambahan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jus tape singkong tidak meningkatkan sifat fisik (aroma, warna, tekstur) silase, juga tidak mempengaruhi kadar pH.

Status Artikel:

Diterima: 06-05-2024

Direvisi: 17-05-2024

Diterima: 24-05-2024

Kata Kunci:

Efektifitas Jus Tape Singkong;

Limbah Daun Tebu;

Silase;



© 2024 R.R.Ningrum Della Septian Klessy Putri, Dian Lestari, Bobby Arya Putra, Woki Bilyaro

This work is licensed under a

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Musim hujan dan musim kemarau merupakan dua musim yang dimiliki Indonesia sebagai negara tropis. Musim kemarau sangat mempengaruhi ketersediaan tanaman pakan ternak di Indonesia (Adli & Sjoftan, 2018). Pakan adalah salah satu bagian penting dari produksi ternak yang berhasil. (Putra, 2021). Pemberian makanan hijauan yang berkualitas dapat

meningkatkan tingkat produksi hewan ternak. (Lestari dkk., 2020) dengan demikian, sektor peternakan dapat berkembang secara positif (Bilyaro dkk., 2022).

Adapun hijauan yang berpotensi sebagai pakan ternak dan produksinya melimpah di musim penghujan yakni tanaman tebu. Tanaman tebu dimanfaatkan sebagai bahan baku gula di Indonesia. Tebu mampu menumbuhkan dirinya baik di iklim tropis maupun di wilayah subtropis dengan hasil yang optimal. Selain itu, tebu juga termasuk ke dalam kelompok tumbuhan rumput-rumputan (Hajar dkk., 2019). Ada beberapa jenis limbah yang terkait dengan tanaman tebu, yaitu: Ampas tebu, daun tebu dan tetes tebu, yang bisa diolah nanti. Daun tebu merupakan hasil sampingan dari tanaman tebu yang sedikit mengandung air (Agustin, 2017). Peningkatan produksi tebu nasional juga akan menambah jumlah produk sampingannya yakni limbah daun tebu (Purnama dkk., 2022). Salah satu Provinsi yang memproduksi tanaman tebu adalah Lampung, khususnya di Kabupaten Lampung Utara. Namun limbah daun tebu butuh dilakukan pengawetan agar bisa disimpan dalam waktu yang lebih lama, serta merubah tekstur daun yang kasar dan tajam. Salah satu teknologi pengawetan daun tebu yaitu dengan cara membuat silase (Agustin, 2017).

Silase dapat dibuat dengan atau tanpa bahan tambahan. Bahan tambahan dapat berupa starter, yang harus digunakan dengan benar untuk mendapatkan hasil silase yang bagus. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah umbi singkong. Tanaman singkong secara keseluruhan dikonsumsi secara luas, dan salah satu olahannya, jus tape singkong, diharapkan dapat menambah populasi bakteri asam laktat untuk membantu memulai bakteri silase (Sulistyo dkk., 2020). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Giantana, 2019), Kualitas fisik silase seperti tekstur yang lebih lunak, perubahan warna yang lebih cepat, dan aroma yang baik (asam atau tidak busuk) diperbaiki dengan menambahkan jus tape singkong., serta pernyataan (Firmansyah Dkk., 2019) Jika jus tape singkong ditambahkan ke silase, itu akan mengalami perubahan warna, tekstur menjadi lebih lunak, dan bau asam. Kadar air singkong 56–69%, etanol 3%, pH 4,38–4,75, asam total 0,63–0,89%, protein 1,4%, lemak 0,3%, karbohidrat 40,2%, SK 2%, dan abu 0,7% (Hidayat dkk., 2006). Fermentasi dimulai setelah starter ragi dengan kapang, khamir, dan bakteri lainnya ditambahkan ke singkong. *Saccharomyces cereviceae* mengandung banyak bakteri asam laktat (BAL) (5,8–7,4 log CFU/g), bakteri utama *Weisella sp.*, *Pediococcus pentosaceus*, *Enterococcus sp.*, dan *Lactobacillus sp.* memiliki jumlah bakteri yang lebih rendah daripada *Saccharomyces cereviceae* (Gultom, 2017). Kapang, khamir, bakteri aminolitik, dan BAL diinkubasi dalam kondisi aerob yang dipilih.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan level jus tape singkong terhadap kualitas fisik (aroma, warna, tekstur) dan tingkat keasaman (pH) silase daun tebu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian eksperimen ini akan dilaksanakan pada Februari 2022 – Maret 2023. Pelaksanaan fermentasi silase dilakukan di Desa Madukoro, Kotabumi Utara, Lampung Utara, sedangkan proses pengujian kualitas fisik dan kadar pH dilakukan di Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Kotabumi.

Berdasarkan uraian diatas, bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun tebu (*Saccharum officinsrum L.*) (Gambar 1) Daun tebu diperoleh dari limbah perkebunan tebu yang

ada disekitar lampung utara, serta tape singkong diperoleh dari petani sekitar tempat penelitian.



Gambar 1. Tanaman Tebu

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun perlakuan yang dilakukan yakni:

P0:	Daun Tebu	+	Dedak 5%	(Kontrol)
P1:	Daun Tebu	+	Dedak 5%	+ Jus Tape Singkong 3%
P2:	Daun Tebu	+	Dedak 5%	+ Jus Tape Singkong 6%
P3:	Daun Tebu	+	Dedak 5%	+ Jus Tape Singkong 9%

Untuk menguji kualitas fisik (aroma, warna, dan tekstur) sampel diambil menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan menggunakan lembar kuisisioner yang dibagikan kepada panelis. Untuk menguji kadar pH, alat pH meter digunakan. Metode analisis data yang digunakan Analisis sidik ragam atau analisis perbedaan (ANOVA) digunakan pada data yang menunjukkan hasil perbedaan nyata. Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) juga digunakan.

Prosedur Pembuat Jus Tape Singkong:

Siapkan singkong dengan berat ± 500 gram, kupas kulitnya dan bersihkan lendirnya dengan pisau. Menggunakan air mengalir, kukus singkong selama 20 - 30 menit dan dinginkan selama ± 1 jam pada suhu ruang. Tumbuk ragi tape hingga halus sebanyak 1,5 gram. Oleskan ragi halus pada singkong secara merata dengan memakai sarung tangan berbahan plastik, lalu masukkan ragi ke dalam wadah, kemudian Untuk meningkatkan populasi bakteri asam laktat, larutan difermentasi pada suhu ruang selama dua hari.

Prosedur Pembuatan Silase Daun Tebu:

Tahap awal pembuatan silase daun tebu yaitu memotong-motong daun tebu dengan ukuran 3-5cm menggunakan golok, dilayukan selama 1-2 jam, kemudian ditambah dedak sebanyak 5 % (Titin dkk., 2016). Kemudian ditambahkan sesuai perlakuan tanpa tambahan molases. Ketiga bahan tersebut dicampur secara merata (*homogen*). Campuran tersebut dimasukkan kedalam silo/kantong plastik dan dipadatkan hingga tidak terdapat udara pada kantong plastik kemudian diikat dengan tali rafia. Proses ensilase berlangsung selama 14 hari, kemudian diuji kualitas fisik dan kadar pH silase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Fisik

Hasil yang baik dari proses pembuatan silase dapat diamati melalui sifat-sifat fisiknya, seperti warna, aroma, dan tekstur yang terdapat dalam silase setelah dibuka (Haustein, 2003). Data pengamatan organoleptik karakteristik kualitas fisik terhadap efektifitas penggunaan jus tape singkong pada silase daun tebu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Efektifitas Penggunaan Jus Tape Singkong Pada Kualitas Fisik Dan pH Silase Tebu

Perlakuan	Hasil Rataan			
	Warna	Aroma	Tekstur	pH
P0	2,13 ± 0,53	2,11 ± 0,18	2,24 ± 0,48	7,15 ± 0,14
P1	2,24 ± 0,11	1,99 ± 0,33	2,21 ± 0,21	7,32 ± 0,59
P2	2,03 ± 0,25	2,19 ± 0,38	2,03 ± 0,14	7,43 ± 0,45
P3	1,92 ± 0,24	2,25 ± 0,15	1,94 ± 0,21	6,89 ± 1,10

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian jus tape singkong dengan dosis 3, 6, dan 9 % menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan control. Namun berdasarkan rata-rata angka penilaian panelis, P3 sedikit rendah nilainya dibandingkan dengan P0, P1, P2. Warna silase pada penelitian ini yaitu berwarna coklat pada semua perlakuan. Hal ini sesuai dengan Pernyataan Bachtiar, dkk. (2019) bahwa Silase kualitas baik berwarna coklat kehijauan atau agak coklat. Suhu, reaksi kimia yang terjadi selama proses ensilase, dan jenis bahan baku silase adalah semua faktor yang menyebabkan warna silase berubah. Temperatur tinggi selama proses ensilase dapat mempercepat reaksi Maillard.

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa aroma silase daun tebu pada perlakuan penambahan jus tape singkong dengan level 0, 3, 6, 9%, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Aroma silase pada penelitian ini yakni sedikit asam. Perlakuan yang sedikit asam menunjukkan bahwa silase tersebut memenuhi syarat. Asam yang dihasilkan selama fermentasi adalah sumber bau asam silase. BAL dalam silase menghasilkan asam laktat, yang memberikan bau asam yang segar (Subagiyo dkk., 2020).

Dengan menggunakan jus tape singkong pada level 3, 6, dan 9 %, hasil yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) ditunjukkan dengan kontrol. Silase memiliki tekstur yang masih utuh berbentuk daun tebu dan lebih lunak dibandingkan dengan daun tebu segar karena proses fermentasi hanya 14 hari, dan teksturnya lembab tetapi tidak basah seperti daun tebu segar. Ini disebabkan oleh penambahan air saat membuat jus tape singkong. Jika proses fermentasi menghasilkan tekstur silase yang lunak, silase dianggap berhasil (Ali & Irma, 2017).

Hasil yang tidak berbeda nyata, seperti yang ditunjukkan oleh hasil analisis statistik yang ditunjukkan dalam tabel di atas. Namun, pada Perlakuan 3, pH silase menunjukkan nilai yang paling rendah, yaitu 6,9, yang menunjukkan bahwa derajat keasaman (pH) silase sedikit menurun atau asam, tetapi tidak menjadi pH silase yang baik. pH digunakan sebagai faktor penting untuk mengevaluasi kualitas silase daun tebu. Ini diduga karena air yang terlalu banyak

digunakan untuk membuat jus tape singkong, yang merusak pematangan dan mengurangi masuknya oksigen. Hal ini yang mendukung pertumbuhan bakteri yang tidak diharapkan selain *bakteri asam laktat* (BAL) pada silase dan menghasilkan jamur pembusuk, sejalan dengan pendapat Kurniawan, dkk. (2015) bila pH > 5,0 maka Ketika pH turun di bawah 4,1, bakteri lain memiliki kemungkinan untuk berkembang yang akan mengaktifkan kontaminan mikroba, artinya silase yang dihasilkan kemungkinan besar mengandung bakteri lain (Syarif dkk., 2019).

SIMPULAN

Penambahan jus tape singkong pada kadar 3%, 6% dan 9% pada silase daun tebu tidak meningkatkan kualitas fisik silase dengan rata-rata warna coklat, tekstur sedang, aroma asam dan penambahan jus tape singkong pada kadar 3%, 6% dan 9% pada daun silase tebu tidak dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH silase.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, D. N., & Sjojfan, O. (2018). Nutrient Content Evaluation of Dried Poultry Waste Urea Molasses Block (Dpw-Umb) on In-Vitro Analysis. *Sains Peternakan*, 16(2), 50.
- Agustin, A. (2017). Pengaruh Lama Inkubasi pada Pembuatan Silase Pucuk Tebu (*Saccharum Officinaru*, L.) yang menggunakan Effective Microorganism-4 terhadap Kualitas Fisik, Jumlah Bal dan Kandungan Total Asam. *Skripsi*. Universitas Brawijaya Jawa Timur.
- Akhadiarto, S. (2008). Pemanfaatan Limbah Tanaman Tebu untuk Pakan Sapi. *JRL. Pusat Teknologi Produksi Pertanian Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi*. 4(3), 149–154.
- Ali, N., & Irma, S. S. (2017). Uji Organoleptik Silase Komplit di Desa Bala Kecamatan Balanipa. 2 *Maduranch Vol. 7 No. 1 Februari 2022*
- Andi Jayalangkara (2017). Kualitas Organoleptik Tablet Telur pada Suhu Ruang dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Hassanudin, Makassar.
- Arbaiyah. (2011). Sifat Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Lada Hitam (*Piper Nigrum Linn*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Arsyad, I. (2018). Pengaruh Level Pemberian Tepung Umbi Talas pada Pembuatan Silase Rumpuk Gajah (*Pennisetum Purpureum*) terhadap Kandungan ADF dan NDF. *Journal Of Chemical Information and Modeling*, 52(9), 1689–1699.
- Bilyaro, W. & Lestari, D. (2022). Potensi Pengembangan Ternak Kambing di Kabupaten Lampung Utara. *Jurnal Agrimals, Volume 2, Nomor 1, Mei 2022*.
- Badan Pusat Statistik Lampung Utara, 2019. Produksi Tanaman Tebu di Lampung Utara. Lampung: Badan Pusat Statistik.
- Chrysostomus, H. Y., Koni, T. N. I., & Foenay, T. A. Y. (2020). Pengaruh berbagai Aditif terhadap Kandungan Serat Kasar dan Mineral Silase Kulit Pisang Kepok. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 10(2), 91.
- Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Holtikultura (Dinas TPH). 2014. Kinerja Tanaman Pangan tentang luas panen dan produksi singkong di lampung utara, Propinsi Lampung. Diakses pada tanggal 6 Juli 2023.
- Dirayati, D., Gani, A., & Erlidawati, E. (2018). Pengaruh Jenis Singkong dan Ragi terhadap Kadar Etanol Tape Singkong. *Jurnal IPA & Pembelajaran Ipa*, 1(1), 26–33.

- Erungan, A. C., Ibrahim, B., & Yudistira, A. N. (2005). Analisis Pengambilan Keputusan Uji Organoleptik dengan Metode Multi Kriteria. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 8(1).
- Firmansyah, B., Sulisty, E. H., & Mashudi. (2019). Pengaruh Penambahan Berbagai Level Olahan Jus Tape Singkong Terhadap Kualitas Silase Daun Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*). *Skripsi*. Universitas Brawijaya, Jawa Timur.
- Giantana, Intan. (2019). Pengaruh Penambahan Level Jus Tape Singkong Terhadap Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea Mays*). *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
- Hajar, I., Susanti, A., & Prasetjono, H. (2019). Analisis Pendapatan Usahatani Tebu (Studi Kasus di Desa Munung Kecamatan Jatikalen Kabupaten Nganjuk Jawa Timur). *Agrosaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2), 51–57.
- Hasanah, H. (2008). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kadar Alkohol Tape Ketan Hitam (*Oryza Sativa L Var Forma Glutinosa*) dan Tape Singkong (*Manihot Utilissima Pohl*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri (UIN) Malang, Jawa Timur.
- Irawati, E. Purnamasari, E. & Arsyad, F. (2019). Kualitas Fisik dan Nutrisi Silase Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Dengan Lama Fermentasi. *Jurnal Peternakan*. 16(1), 18–24.
- Irwan, Z. M., & Titin, R. (2016). Kualitas Silase Rumput Gajah yang diberi Aditif Bakteri L. *Plantarum Ia-2. Prosiding Hasil-Hasil Penelitian*, 23–31.
- Irwansyah, T., Abu, S. M., & Anwar, A. (2022). Karakteristik Organoleptik Pembuatan Macaroni dengan Penambahan Bubuk Biji Pala (*Myristica Fragrans Houtt*). 2(1), 127–131.
- Kojo, R. M., Rustandi, D., Tulung, Y. R. L., & Malalantang, S. S. (2015). Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan Tepung Jagung terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum cv. Hawaii*). *Zootec*, 35(1), 21.
- Kurniawan, D., Erwanto, & Fathul, F. (2015). The Effect of Starter Addition in Silage Making to Physic Quality and Ph Silage of Feed from Agriculture Waste. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, Volume 3(4)*, 191–195.
- Mery, C. (2020). Kualitas Fisik Silase Batang Pisang terhadap Lama Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pernenakan*, 1(2), 40–48.
- Mustika, L. M., & Hartutik, H. (2021). Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea Mays L.*) dengan Penambahan berbagai Bahan Aditif Ditinjau dari Kandungan Nutrisi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1), 55–59.
- Naitili, S., Tahuk, P. K., & Bira, G. F. (2020). Perubahan Ukuran Linear Tubuh Kambing Kacang Jantan yang diberikan Silase Komplit Berbahan Dasar Hijauan Sorgum, Rumput Raja dan Rumput Alam. *JAS*, 5(2), 31–33.
- Negara J. K., Sio, A. K., Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290.
- Rahmah. K. M. (2021). Laporan Praktik Kerja Lapangan Identifikasi Karakter Klon Tebu (*Saccharum Officirimum*) Unggul Di Kebun Uji Sambiroto Kecamatan Sooko-Mojokerto. Universitas Muhammadiyah Gresik.

- Purnama, F. E., Harmayani, R., & Mariani, Y. (2022). Palatabilitas Pucuk dan Daun Tebu sebagai Pakan Sapi. *AgripteK: Jurnal Agribisnis Dan Peternakan*, 2(1), 1–5.
- Putra, B. A. (2021). Peran Teknologi Pakan dalam Pembangunan Peternakan Ruminansia di Kabupaten Lampung Utara. *Jurnal Peternakan*, 5 (1)(01), 53–56.
- Solichah, A. K., & Ramdani, A. (2021). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Uji Organoleptik Yoghurt. *Program Penelitian, Unit Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Devisi Karya Tulis Ilmiah, July*, 1–4. Universitas Jenderal Soedirman.
- Subagiyo, C. I., & Yulinar, E. (2020). Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) dengan Penambahan Jus Tape Singkong. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2), 63–70.
- Sulistyo, H. E., Subagiyo, I., & Yulinar, E. (2020). Penambahan Jus Tape Singkong Quality Improvement of Elephant Grass Silage (*Pennisetum Purpureum*) With Fermented Cassava Juice Addition. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2), 63–70.
- Sumarsih, S., Sutrisno, C., & Sulistiyanto. (2009). Kajian Penambahan Tetes Sebagai Aditif terhadap Kualitas Organoleptik dan Nutrisi Silase Kulit Pisang. *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*, 1, 208–211.
- Syarumasyah, H., Alhafidz, H., & Marwati, M. (2021). Karakteristik Organoleptik dan Kimia Tape Singkong (*Manihot Esculenta*) Varietas Mentega dengan Pra-Perlakuan Perendaman dalam Sari Buah Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*). *Journal Of Tropical Agrifood*, 2(2), 90.
- Tarsiman, M. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum Schaum*) pada berbagai Takaran Pupuk Nitrogen. *Skripsi*. Universitas Subang, Jawa Barat.
- Wati, W. S., Mashudi, M., & Irsyammawati, A. (2018). Kualitas Silase Rumput Odot (*Pennisetum Purpureum Cv.Mott*) dengan Penambahan *Lactobacillus Plantarum* dan Molasses pada Waktu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45–53.
- Yunus, M. (2009). Pengaruh Pemberian Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) yang diberi Molasses. *Jurnal Agripet*, 9(1), 38–42.