

Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) dengan Penambahan Air Tape Ketan

Rini Rida Jayanti¹, Irine Ike Praptiwi², Maria M.N.N. Lesik³

¹ Mahasiswa Jurusan Peternakan fakultas Pertanian Universitas Musamus, Indonesia, Jln. Kamizaun Mopah
^{2,3} Dosen Jurusan Peternakan fakultas Pertanian Universitas Musamus, Indonesia, Jln. Kamizaun Mopah Lama-Papua Selatan 99611

E-mail: praptiwi@unmus.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan air tape ketan terhadap kualitas fisik pada Proses Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan meliputi P0 : air tape 0%, P1 : air tape 3%, P2 : air tape 6%, P3 : air tape 9%. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, meliputi persiapan air tape ketan, persiapan rumput gajah, pembuatan silase, pengamatan hasil silase yang dilakukan oleh responden menggunakan kuesioner, dan analisis. Parameter akan kualitas fisik yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur. Hasil yang diperoleh yaitu perlakuan P3 (penggunaan air tape 9%) berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur. Responden lebih memilih silase dengan perlakuan P3 yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Pada perlakuan P3 menunjukkan tidak adanya keberadaan jamur, sedangkan pada perlakuan lainnya (P0, P1 dan P2) silase yang difermentasi selama 21 hari menunjukkan adanya jamur.

Kata Kunci : *Silase, Rumput Gajah, Air Tape*

Abstract

This study aims to determine how adding glutinous tapi water affects physical quality in the silage process of Elephant Grass (Pennisetum purpureum). The method used in this study was a Complete Randomized Design (RAL) with 4 treatments and 3 repeats. The treatment used includes P0: tapi water 0%, P1: tapi water 3%, P2: tapi water 6%, P3: tapi water 9%. The study was conducted through several stages, including preparation of glutinous rice tapi water, preparation of elephant grass, making silage, observation of silage results carried out by respondents using questionnaires, and analysis. The parameters of physical qualities observed include colour, aroma, texture and presence of mushroom. The results obtained are P3 treatment (the use of 9% tapi water) has a real effect on the colour, aroma, texture and presence of mushrooms. Respondents prefer silage with better P3 treatment than other treatments. The P3 treatment showed the absence of mushrooms, while in other treatments (P0, P1 and P2) silage fermented for 21 days showed the presence of mushrooms.

Keywords: *Silage, Elephant Grass, Tapi water*

1 PENDAHULUAN

Hijauan pakan sangat dibutuhkan khususnya bagi tenak ruminansia, hal ini karena hijauan pakan berfungsi sebagai penyedia serat kasar bagi ruminansia (Praptiwi et al., 2023), namun yang menjadi kendala adalah ketersediaannya yang sering kali tidak mampu memenuhi kebutuhan ternak, disisi lain, musim sangat berpengaruh terhadap ketersediaan hijauan pakan, pada musim hujan keersediaannya akan sangat melimpah namun sebaliknya di musim kemarau, hal ini perlu menjadi perhatian untuk dapat menjaga produktifitas ternak sepanjang

musim (Praptiwi et al., 2017), (Suyasa et al., 2017). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan menerapkan teknologi pengolahan pada hijauan pakan, sehingga dapat memperpanjang masa simpan dan meningkatkan kualitas hijauan pakan.

Rumput gajah (*pennisetum purpureum*), merupakan hijauan pakan dan salah satu jenis rumput yang memiliki pertumbuhan yang cepat, tinggi tanaman dapat mencapai 129,24 cm/minggu dengan jumlah anakan yang banyak dapat mencapai 4,25 anakan/minggu (Seseray et al., 2012). Rumput gajah memiliki daya adaptasi dan respon terhadap tanah yang kurang subur cukup baik, selain itu mudah dalam proses budidaya (Praptiwi et al., 2021). Produksi khususnya pada musim penghujan yang cukup besar menjadikan tanaman rumput gajah dapat menjadi pilihan sebagai bahan untuk pengolahan dan pengawetan yang bertujuan untuk menjaga ketersediaan pakan ruminansia di musim kemarau.

Pengawetan hijauan pakan merupakan salah satu bentuk teknologi yang dapat diterapkan pada hijauan pakan yang bertujuan memperpanjang masa simpan tanpa mengurangi kualitas nutrisi yang dimiliki hijauan tersebut. Banyak metode yang dapat dilakukan untuk pengawetan bahan pakan khususnya pengawetan hijauan, seperti fermentasi/silase, pembuatan hay dan amoniasi (Choiriyah et al., 2018). Silase berasal dari hijauan yang diawetkan dalam keadaan segar memiliki kadar air 60 – 70 %, dimana terjadi proses fermentasi pada hijauan tersebut, pengawetan terjadi karena terbentuknya asam laktat pada proses fermentasi (Hanafi, 2008) (Sulistyo et al., 2020) (Praptiwi et al., 2023). Bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan silase dapat berupa hijauan berupa rumput dan legum atau berupa hasil samping pertanian (Wahyudi, 2019).

Kualitas hasil silase, didukung oleh starter yang digunakan pada proses fermentasi. Dalam pemilihan bahan starter perlu mempertimbangkan ketersediaan dan harga bahan starter yang digunakan, bahan yang mudah diperoleh dengan harga yang murah, akan sangat dibutuhkan dalam pemilihan bahan starter. Salah satu bahan starter yang dapat digunakan adalah air tape ketan. Air tape ketan itu sendiri merupakan bahan makanan yang mengalami fermentasi menggunakan ragi, ragi untuk pembuatan tape ketan mengandung mikroorganisme, mikroorganisme tersebut antara lain *Amylomyces rouxii*, *Endomycopsis chodatii*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Hansenula* (Audia & Handayani, 2017), sehingga sari tape yang dihasilkan masih mengandung mikroorganisme, hal ini mendukung pendapat (Iqrimah et al., 2013) bahwa sari tape ketan hitam memiliki kandungan mikroba berupa khamir, kapang dan bakteri asam laktat. Mikroorganisme tersebut memiliki peluang untuk dimanfaatkan sebagai bahan starter. Berhasil atau tidaknya proses silase, dapat diamati melalui beberapa indikator, berupa sifat fisik dan sifat kimia, indikator berdasarkan sifat fisik akan lebih mudah diamati oleh masyarakat, sifat fisik yang baik yang menjadi indikator keberhasilan silase yaitu baunya asam, berwarna hijau kecoklatan dan memiliki tekstur seperti sebelum silase, tidak menggumpal (Sulistyo et al., 2020).

Penelitian akan pengaruh penggunaan air tape ketan, sebagai bahan starter pada proses pembuatan silase rumput gajah (*pennisetum purpureum*) perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan air tape ketan terhadap kualitas fisik pada proses silase rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*).

2 METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Penelitian dilakukan di Laboratorium Peternakan Fakultas Pertanian Program Studi Peternakan Universitas Musamus. Peralatan yang digunakan meliputi bak, ember, parang, plastik kedap udara, timbangan digital, alat tulis, alat semprot, gelas ukur, gunting, tali dari karet ban, laptop dan kamera Hp. Bahan yang digunakan berupa rumput gajah (*pennisetum purpureum*), gula dan air tape ketan.

Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimen, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan meliputi P0 : air tape 0%, P1 : air tape 3%, P2 : air tape 6%, P3 : air tape 9%. Penelitian ini melalui beberapa tahap, tahap persiapan air tape ketan diawali dengan pemilihan beras ketan, kemudian ketan dibersihkan dan direndam selama 24 jam dan dikukus, setelah pengukusan, ketan diberi ragi dengan penambahan gula, kemudian diperam selama 14 hari.

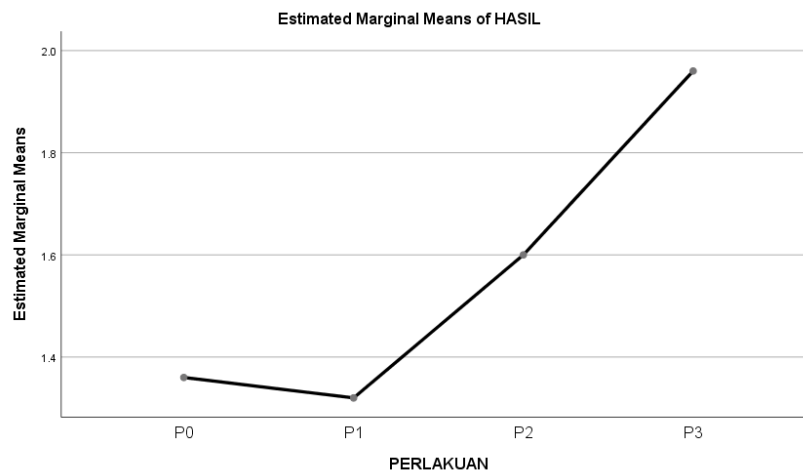
Tahap berikutnya yaitu persiapan rumput gajah (*pennisetum purpureum*), rumput gajah yang digunakan merupakan rumput gajah yang siap panen berumur kurang lebih 3 – 4 bulan, rumput gajah yang telah dipotong dilayukan terlebih dahulu untuk mengurangi kadar airnya. Selanjutnya tahap pembuatan silase, rumput gajah yang digunakan sebanyak 500 gr untuk masing – masing perlakuan, rumput tersebut dipotong – potong dengan ukuran 3 – 5 cm, rumput yang telah disiapkan dicampur dengan air tape ketan, dengan cara penyemprotan, dicampur hingga homogen dan dikemas secara anaerob, diperam selama 21 hari, setelah 21 hari rumput yang dikemas rapat dibuka kemudian diangin-anginkan. Untuk selanjutnya diamati oleh 25 responden. Data dianalisis menggunakan *Software SPSS 25*.

Parameter yang diuji dalam penelitian ini berupa kualitas fisik meliputi warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Warna merupakan salah satu indikator kualitas fisik pada produk silase. Hasil silase yang baik ditunjukkan dengan warna hijau kecoklatan, atau menyerupai warna aslinya (Banu et al., 2020), (Yuvita et al., 2021). Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh penggunaan air tape ketan pada silase rumput gajah (*pennisetum purpureum*), terhadap warna ditunjukkan pada grafik berikut



Gambar 1. Grafik hasil uji warna

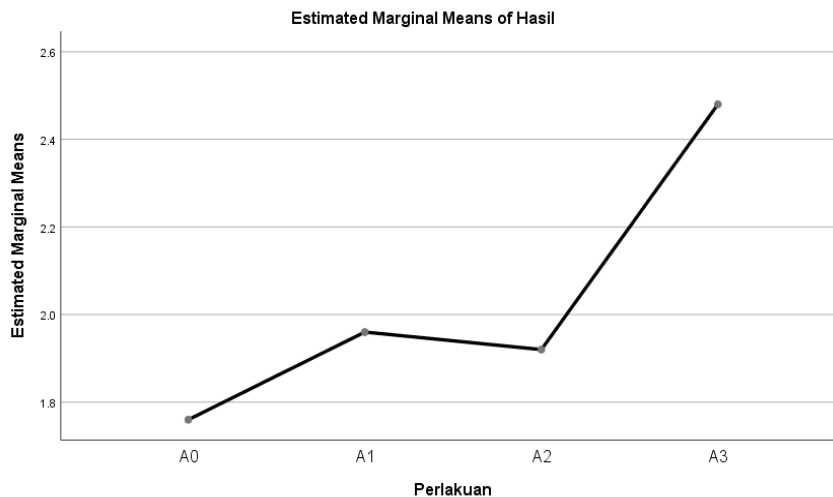
Dari grafik hasil dapat dilihat karakteristik warna yang paling dominan di respon sangat baik oleh responden terdapat pada perlakuan P3 memperoleh nilai rata-rata 1,96 dengan jumlah 25 responden rincian sebanyak 5 reponden yang menjawab hijau kekuningan, 17 responden menjawab hijau kecoklatan, 2 responden hijau tua dan 1 responden menjawab tidak hijau.

Silase dengan warna hijau kecoklatan juga menunjukkan kualitas silase yang baik, hal ini sesuai dengan pendapat (Chalisty et al., 2017), warna silase rumput, biji dan jagung yang baik adalah hijau muda sampai coklat muda, dan warna silase rumput layu biasanya hijau muda atau kuning kecoklatan. Silase yang dihasilkan berwarna hijau kecoklatan karena adanya pigmen

phatophitin (Patimah et al., 2020). Perubahan warna pada hasil silase dapat terjadi karena adanya proses ensilase, perubahan terjadi selama ensilase karena proses respirasi aerob yang berlangsung terus selama suplai oksigen masih ada sampai gula tanaman habis. Panas yang dihasilkan meningkatkan suhu yang tidak terkontrol akan menghasilkan silase berwarna hijau kecoklatan, perubahan warna ini karena adanya reaksi mailard pada proses fermentasi (Abrar et al., 2019), (Hepirjon Silalahi, Insun Sangadji, 2023).

Aroma

Proses pembuatan silase akan menghasilkan aroma asam dari bakteri anaerob yang aktif bekerja, aktivitas bakteri ini akan membentuk asam organik (Hepirjon Silalahi, Insun Sangadji, 2023). Pengujian pengaruh penggunaan air tape ketan pada silase rumput gajah (*pennisetum purpureum*), terhadap aroma ditunjukkan pada grafik berikut



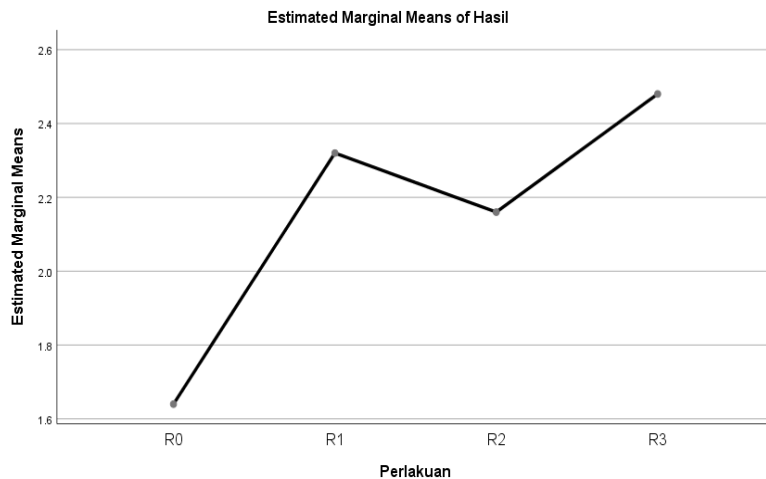
Gambar 2. Grafik hasil uji aroma

Dari grafik hasil uji SPSS dapat dilihat karakteristik aroma yang paling dominasi di respon sangat baik oleh responden terdapat pada perlakuan A3 memperoleh nilai rata-rata 2.48 dengan jumlah 25 responden rincian sebanyak 3 reponden menjawab asam, 9 responden menjawab agak asam, 11 responden sangat asam dan 2 responden menjawab busuk sekali.

Silase yang mempunyai aroma sangat asam termasuk kualitas yang baik, aroma asam yang dihasilkan oleh silase disebabkan oleh bakteri anaerob yang menghasilkan asam organik (Irawati et al., 2019), (Banu et al., 2020), (Hepirjon Silalahi, Insun Sangadji, 2023).

Tekstur

Tekstur silase dikatakan baik, apabila menyerupai tekstur awalnya sebelum dilakukan silase. Tekstur pada silase dipengaruhi oleh kadar air, apabila kadar air relatif tinggi maka tekstur yang dihasilkan silase akan lunak (Wati et al., 2018). Pengaruh penggunaan air tape ketan pada silase rumput gajah (*pennisetum purpureum*), terhadap tekstur ditunjukkan pada grafik berikut



Gambar 3. Grafik hasil uji tekstur

Dari grafik hasil uji *SPSS* dapat dilihat karakteristik tekstur yang paling didominasi di respon sangat baik oleh responden terdapat pada perlakuan R3 memperoleh nilai rata-rata 2.48 dengan jumlah 25 responden rincian sebanyak 2 responden yang menjawab lembut dan sulit dipisahkan, 10 responden yang menjawab lembut dan mudah dipisahkan, 12 responden menjawab kasar dan mudah dipisahkan, dan 1 responden menjawab sangat kasar.

Silase dengan tekstur kasar dan mudah dipisahkan juga menunjukkan kualitas silase yang berkualitas baik. Ciri – ciri silase yang baik jika dilihat dari teksturnya adalah tidak menggumpal, tidak lembek dan berair (Wati et al., 2018), (Daryatmo et al., 2017), (Herlinae et al., 2015). Bahan kering menurun dan kadar air meningkat selama proses ensilase, ini disebabkan oleh fase ensilase awal yang diikuti dengan pernapasan. Glukosa diubah menjadi CO_2 , H_2O , dan panas (Irawati et al., 2019).

Keberadaan jamur

Berdasarkan data melalui kuisioner diperoleh penilaian responden terhadap keberadaan jamur pada silase menggunakan air tape ketan dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 1. Nilai rata-rata keberadaan jamur

Keberadaan Jamur	P0	Rata-Rata	P1	Rata-Rata	P2	Rata-Rata	P3	Rata-Rata
Ada	11	44%	11	44%	9	36%	7	28%
Tidak	14	56%	14	56%	16	64%	18	72%
Total	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Pada tabel diatas diketahui bahwa mayoritas responden yang paling banyak memilih di dominasi dengan jawaban “Tidak Ada” dengan nilai terbesar pada perlakuan P3 sebesar 72%. Keberadaan jamur menjadi indikator baik tidaknya kualitas silase yang dihasilkan. Keberadaan jamur disebabkan karena tingginya kadar air dan terjadi pembusukan. Proses pembuatan silase yang tidak sepenuhnya dalam kondisi anaerob akan menjadikan oksigen dapat masuk, hal ini menunjang keberadaan jamur (Wati et al., 2018), (Hepirjon Silalahi, Insun Sangadji, 2023).

Pada perlakuan P3 memiliki nilai rata – rata persentase yang lebih tinggi pada pernyataan tidak terdapat jamur, hal ini terjadi karena pada perlakuan P3 proses fermentasi lebih maksimal melibatkan lebih banyak mikroorganisme, hal ini menjadikan oksigen lebih banyak terpakai pada proses fermentasi sehingga menjadikan kondisi anaerob, kondisi tersebut menyebabkan

tidak adanya jamur yang berkembang namun hanya ada bakteri pembentuk asam yang masih aktif (Daryatmo et al., 2017).

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa perlakuan penambahan air tape ketan pada perlakuan P3 sebesar 9% silase rumput gajah berpengaruh nyata terhadap Warna, Aroma, Tekstur dan Keberadaan Jamur. Warna pada perlakuan P0 dengan jumlah rata-rata 1.36, P1 sebanyak 1.32, P2 sebanyak 1.60 dan P3 sebanyak 1.96. Aroma pada perlakuan P0 dengan jumlah rata-rata 1.76, P1 sebanyak 1.96, P2 sebanyak 1.92 dan P3 sebanyak 2.48. Tekstur pada perlakuan P0 dengan jumlah rata-rata 1.64, P1 sebanyak 2.32, P2 sebanyak 2.16 dan P3 sebanyak 2.48. Berdasarkan mayoritas responden, paling banyak memilih pada perlakuan P3 di dominasi dengan jawaban Tidak Adanya keberadaan jamur, 72% responden yang menjawab Tidak Ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A., Fariyani, A., & Fatonah. (2019). Pengaruh Proporsi Bagian Tanaman Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 8(1), 21–27.
- Audia, W. P., & Handayani, M. N. (2017). Pengaruh Perbedaan Metode Pengeringan Pada Karakteristik Sensori Dan Kimiawi Tape Ketan Hitam Instan. *Edufortech*, 2(1), 59–67. <https://doi.org/10.17509/Edufortech.V2i1.6344>
- Banu, M., Supratman, H., & Hidayati, Y. A. (2020). The Effect Of Various Additive Materials On Physical Quality And Silase Chemical Rice Chemistry (*Zea Mays.L*). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 19(2), 6. <https://doi.org/10.24198/Jit.V19i2.22840>
- Chalistry, V. D., Utomo, R., & Bachruddin, Z. (2017). The Effect Of Molasses, Lactobacillus Plantarum, Trichoderma Viride, And Its Mixtures Addition On The Quality Of Total Mixed Forage Silage. *Buletin Peternakan*, 41(4), 431. <https://doi.org/10.21059/Buletinpeternak.V41i4.17337>
- Choiriyah, S., Praptiwi, I. I., & Muchlis, D. (2018). Pengaruh Pemberian Aras Urea Pada Amoniasi Rumput Palungpung (*Phragmites Karka*) Terhadap Kandungan Serat Kasar, Protein Kasar, Dan Lemak Kasar. *Agricola*, 1(1), 27–32.
- Daryatmo, J., Suharti, S., & Rohani, S. (2017). Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Untuk Pembuatan Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) (Use Of Various Sources Of Carbohydrates For Making An Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum*) Silage). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 14(25), 48. <http://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/jp3/article/view/46>
- Hanafi, N. D. (2008). Teknologi Pengawetan Pakan Ternak. In *Usu Repository*. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/801>
- Hepirjon Silalahi, Insun Sangadji, S. F. (2023). Silase Rumput Pakchong (*Pennisetum Purpureum* Cv . Thailand) Dengan Penambahan Molasses Sebagai Pakan Ternak Ruminansia Quality Of Pakchong Grass Silage (*Crimson Pennywort* Cv . Thailand) With The Addition Of Different Of Mo. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(1), 202–209.
- Herlinae, Yemima, & Rumiasih. (2015). Pengaruh Aditif Em4 Dan Gula Merah Terhadap Karakteristik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 4(1), 27–30. <https://unkripjournal.com/index.php/jiht/article/view/62>
- Iqrimah, N., Purwadi, & Radiati, L. E. (2013). Penambahan Sari Tape Ketan Hitam Dan Waktu Pemeraman Pada Susu Kambing Ditinjau Dari Ph, Viskositas Dan Mutu Organoleptik. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 8(1), 9–18.
- Irawati, E., Purnamasari, E., & Arsyad, F. (2019). *Kualitas Fisik Dan Nutrisi Silase Eceng*

- Gondok (Eichhornia Crassipes) Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda.* Media.Neliti.Com. <https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/481216-Kualitas-Fisik-Dan-Nutrisi-Eceng-Gondok-07dc7b42.Pdf>
- Patimah, T., Asroh, Intansari, K., Meisani, N. D., Irawan, R., & Atabany, A. (2020). Kualitas Silase Dengan Penambahan Molasses Dan Suplemen Organik Cair (Soc) Di Desa Sukamaju, Kecamatan Cikeusal. *Jpim*, 2(1), 88–92.
- Praptiwi, I. I., Lesik, M. M. N. ., & Irianti, S. (2021). Pengaruh Pemberian Poc Rumen Terhadap Pertumbuhan Dan Berat Segar Rumput Gajah (Pennisetum Purpureum). *Prosiding Seminar Nasional Hitpi Ke-10*, 85–89.
- Praptiwi, I. I., Lesik, M. M. N. ., & Salamony, S. M. (2023). Tanaman Pakan Lokal. In *Uny Press* (Vol. 1).
- Praptiwi, I. I., Susanti, D. S., Damayanti, A. T., Mangera, Y., & Umami, N. (2017). Potensi Berbagai Jenis Vegetasi Sebagai Hijauan Pakan Ternak Di Padang Penggembalaan Kampung Sota, Kabupaten Merauke. *Agricola*, 7 (1), 17–24.
- Seseray, D., Saragih, E., & Katiop, Y. (2012). Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Gajah (Pennisetum Purpureum) Pada Interval Defoliasi Yang Berbeda The Growth And Production Of Elephant Grass (Pennisetum Purpureum) On Different Interval Of Defoliation. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1), 31–36.
- Sulistyo, H. E., Subagiyo, I., & Yulinar, E. (2020). Kualitas Silase Rumput Gajah (Pennisetum Purpureum) Dengan Penambahan Jus Tape Singkong. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2), 63–70. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jnt.2020.003.02.3>
- Suyasa, N., Budiari, N. L. G., & Parwati, I. A. . (2017). Memanfaatkan Ketersediaan Hijauan Pakan Ternak (Hpt) Dalam Berbagai Komposisi Pakan Untuk Menjaga Produktivitas Sapi Bali (Studi Kasus Di Desa Belanga, Bangli). *Pastura*, 5(2), 109. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2016.V05.I02.P10>
- Wahyudi, A. (2019). Silase Fermentasi Hijauan Dan Pakan Komplit Ruminansia. In *Universitas Muhammadiyah Malang*. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Sbppdwaaqbaj&oi=fnd&pg=pp2&dq=Ekosistem+Padang+Rumput+Kambing&ots=Fvp7bwnxoo&sig=Mrwpdu6qkdw mrgnm7tnyizorhzw%0ahttps://eprints.umm.ac.id/90569/1/Wahyudi-Silase Fermentasi Hijauan Dan Pakan Komplit Ruminansia.Pdf](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Sbppdwaaqbaj&oi=fnd&pg=pp2&dq=Ekosistem+Padang+Rumput+Kambing&ots=Fvp7bwnxoo&sig=Mrwpdu6qkdw mrgnm7tnyizorhzw%0ahttps://eprints.umm.ac.id/90569/1/Wahyudi-Silase%20Fermentasi%20Hijauan%20Dan%20Pakan%20Komplit%20Ruminansia.pdf)
- Wati, W. S., Mashudi, & Irsyammawati, A. (2018). Kualitas Silase Rumput Odot (Pennisetum Purpureum Cv . Mott) Pada Waktu Inkubasi Yang Berbeda The Quality Of Dwarf Elephant Grass (Pennisetum Purpureum Cv . Mott) Silage Using Lactobacillus Plantarum And Molasses With Different Incubation Time. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45–53.
- Yuvita, D., Mustabi, J., & Asriany, A. (2021). Pengujian Karakteristik Dan Kandungan Lemak Kasar Silase Pakan Komplit Yang Berbahan Dasar Eceng Gondok (Eichhornia Crassipes) Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 14(2), 14–27. <https://doi.org/10.20956/Bnmt.V14i2.12550>