

Kandungan Nutrien Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan Penambahan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) pada Level Berbeda

Fiqhi Hediawan, I Gusti Lanang Oka Cakra, dan Anak Agung Ayu Sri Trisnadewi

Program Studi Sarjana Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
Corresponding author: fiqhiediawan142@student.unud.ac.id

ABSTRAK

Silase merupakan pakan hijauan yang diawetkan sehingga kandungan nutrisi bisa dipertahankan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Penelitian berlangsung selama satu bulan, menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan terdiri atas P1 (rumput gajah 95% + 0% tepung daun gamal + 5% molases), P2 (rumput gajah 85% + 10% tepung daun gamal + 5% molases) P3 (rumput gajah 75% + 20% tepung daun gamal + 5% molases), dan P4 (rumput gajah 65% + 30% tepung daun gamal + 5% molases). Variabel yang diamati adalah kandungan bahan kering, bahan organik, abu, serat kasar, lemak kasar dan protein kasar silase. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Hasil penelitian menunjukkan kandungan bahan kering tertinggi pada perlakuan P2 tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lain. Kandungan bahan organik, lemak kasar, dan protein kasar tertinggi dan sebaliknya kandungan serat kasar dan abu terendah pada perlakuan P4. Simpulan penelitian ini adalah kandungan nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang ditambahkan tepung daun gamal mengalami peningkatan. Kandungan nutrisi terbaik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan 30% tepung daun gamal.

Kata kunci: silase, kandungan nutrisi, tepung daun gamal, rumput gajah

The Nutrient Content of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*) Silage with The Addition of *Gliricidia sepium* Leaf Flour at Different Levels

ABSTRACT

Silage is a preserved green fodder to maintain the nutritional content. This study aimed to determine the effect of adding *Gliricidia sepium* (*G. sepium*) leaf meal to the nutrient content of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) silage. The research was conducted at the Nutrition and Animal Feed Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University. This study was conducted for one month, using a completely randomized design with four treatments and three replications. The treatments consisted of P1 (95% elephant grass + 0% *G. sepium* leaf meal + 5% molasses), P2 (85% elephant grass + 10% *G. sepium* leaf meal + 5% molasses) P3 (75% elephant grass + 20% *G. sepium* leaf meal + 5% molasses), and P4 (65% elephant grass + 30% *G. sepium* leaf meal + 5% molasses). The variables observed were dry weight, ash content, crude fiber, crude fat, and crude protein. The data obtained were analyzed with analysis of variance. The results showed the highest dry matter content in treatment P2 but did not differ from other treatments. The highest organic matter, crude fat, and crude protein content, and conversely, the lowest crude fiber and ash content in treatment P4. This study concludes that the nutrient content of elephant grass silage (*Pennisetum purpureum*) added with *Gliricidia sepium* leaf flour increased. The best nutrient content of elephant grass silage (*Pennisetum purpureum*) with the addition of 30% *Gliricidia sepium* leaf meal.

Keywords: silage, nutrient content, Gliricidia sepium leaf flour, elephant grass

PENDAHULUAN

Hijauan pakan ternak merupakan hal terpenting dalam keberhasilan peternakan ruminansia, 90%

konsumsi pakan ternak ruminansia adalah hijauan pakan ternak, dan sisanya berupa pakan tambahan. Konsumsi hijauan pakan ternak sebesar 10-15% dari berat badan perhari (Sirait *et al.*, 2005). Tetapi ke-

tersediaan hijauan pakan ternak masih tergantung oleh musim, pada saat musim hujan ketersediaan hijauan pakan sangat melimpah, tetapi pada saat musim kemarau ketersediaan hijauan pakan sangat sedikit (Nasjum, 2020). Ketersediaan hijauan yang rendah pada musim kemarau dapat diatasi dengan penerapan teknologi pengolahan hijauan pakan. Teknologi pengolahan hijauan pakan terdapat beberapa cara salah satunya yaitu dengan pembuatan silase (Trisnadewi *et al.*, 2016).

Proses silase dapat memperbaiki sifat dasar bahan pakan seperti meningkatkan pencernaan, menghilangkan senyawa beracun, menghilangkan bau dan meningkatkan flavor (Suliantari dan Rahayu, 1990). Silase merupakan bahan pakan yang diproduksi dengan cara teknologi fermentasi. Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi sederhana yang melibatkan mikroorganisme secara anaerobik, yaitu tanpa memerlukan oksigen. Silase merupakan hijauan yang diawetkan di dalam silo dengan teknik fermentasi dalam kondisi anaerob dengan kadar air 60-70% (Sayuti *et al.*, 2019). Silase yang bagus adalah silase yang terbuat dari hijauan pakan yang memiliki kandungan *water soluble carbohydrate* (Lendrawati *et al.*, 2012). Selain kandungan *water soluble carbohydrate* rumput gajah juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi yaitu serat kasar 20,89 – 37,29%, protein kasar 11-13%, bahan kering 18-28%, lemak kasar 2,4%, kandungan abu 7-19%, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 32,6 – 57,39% (Dumadi *et al.*, 2021).

Produksi rumput gajah sangat melimpah pada saat musim hujan oleh karena itu dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan pada saat musim kemarau (Sulistyo *et al.*, 2020). Ketersediaan yang melimpah pada saat musim hujan tetapi tidak tersedia sepanjang tahun hal itu membuat rumput gajah cocok untuk dibuat silase agar tersedia sepanjang tahun dan kandungan nutrisi rumput gajah dapat ditingkatkan (Bhuana *et al.*, 2021).

Penambahan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai sumber protein pada silase rumput gajah diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein kasar silase rumput gajah dan menurunkan kandungan serat kasar pada silase rumput gajah. Daun gamal (*Gliricidia sepium*) mengandung protein 25,7%, serat kasar 13,3%, abu 8,4%, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 4,0% (Hartadi *et al.*, 1997). Tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) memiliki kandungan protein kasar yang tinggi sebesar 19,1% dan serat kasar sebesar 20,7% (Sulasmi *et al.*, 2013). abu 9,7%, protein kasar 19,1%, serat kasar 18%, dan lemak kasar 3% (Soi, 2020). Hasil penelitian

Ramadhan (2016), menunjukkan bahwa campuran 30% daun gamal (*Gliricidia sepium*) dalam silase rumput benggala dapat meningkatkan kandungan protein kasar silase rumput benggala dari 5,81% menjadi 10,80%. Sukanten *et al.* (1994) mendapatkan daun gamal mengandung 20-30% BK protein, 15% serat kasar, dan tingkat pencernaan mencapai 18-24%. Tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) digunakan sebagai bahan pelengkap dalam silase rumput gajah untuk meningkatkan kualitas fisik silase dan meningkatkan pencernaan, kandungan nutrisi dan nilai palatabilitas silase rumput gajah (Ndun *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian tentang penambahan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) pada silase rumput gajah sebagai pakan ternak ruminansia.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Penelitian Sesetan, dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar Bali. Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Juni 2023 selama 2 bulan.

Bahan-bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan silase ini adalah rumput gajah dan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*), dan molases.

Bahan yang digunakan di laboratorium untuk analisis proksimat adalah asam sulfat pekat, natrium hidroksida 50%, asam boraks 2%, asam klorida standart 0,1 N, katalis, ethanol 96%, acetone, aquadest, n-Hexane B.P. 60-80°C, dan kapas bebas lemak.

Alat-alat penelitian

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan silase ini adalah kantong plastik, pisau, ember, tali raffia, selotip, timbangan, dan alat tulis. Peralatan yang digunakan di laboratorium untuk analisis proksimat adalah cawan porselin, neraca analitik, desikator, oven kering memmert, pinset, tray, tanur, sarung tangan anti panas, kaca mata pengaman panas, vapo-destinator, tungku Kjeldahltherm, turbosog, tabung digest, erlenmeyer, labu ukur, gelas ukur, top buret digital, beaker gelas, tabung tertutup, tol beaker + ring tube, hotplate, corong buchner, pompa vakum, oven kering, kertas saring bebas abu, soxtherm digital, tabung soxtherm, timbel, dan gelas piala.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap

(RAL) dengan empat perlakuan dengan tiga ulangan setiap perlakuan. Perlakuan yang diberikan yaitu:

- P1 = rumput gajah 95% + 0% tepung daun gamal + 5% molases
- P2 = rumput gajah 85% + 10% tepung daun gamal + 5% molases
- P3 = rumput gajah 75% + 20% tepung daun gamal + 5% molases
- P4 = rumput gajah 65 % + 30% tepung daun gamal + 5% molases

Pembuatan Silase

Pencampuran bahan dilakukan menggunakan lembaran plastik dengan mencampurkan rumput gajah yang sudah dipotong dengan ukuran 2-3 cm dengan tepung daun gamal sesuai perlakuan yang diberikan. Semua bahan dicampur sampai homogen.

Bahan yang sudah tercampur dimasukkan ke dalam kantong plastik dan dipadatkan agar kondisi *anaerob* kemudian diikat dan disimpan. Setelah itu silase rumput gajah difermentasi selama 21 hari dalam keadaan *anaerob* (Trisnadewi *et al.*, 2018).

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati adalah kandungan nutrisi meliputi bahan kering (BK), bahan organik (BO), abu, serat kasar (SK), lemak kasar (LK), dan protein kasar (PK).

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda dari Duncan pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan bahan kering

Hasil penelitian pada perlakuan P1 (rumput gajah 95% + 0% tepung daun gamal + 5% molases), didapatkan rata-rata kandungan bahan kering sebesar 89,66%. Kandungan bahan kering perlakuan P2 (rumput gajah 85% + 10% tepung daun gamal + 5% molases) dan perlakuan P3 (rumput gajah 75% + 20% tepung daun gamal + 5% molases) masing-masing mendapatkan 0,65% dan 0,11% lebih tinggi dibandingkan P1, sedangkan perlakuan P4 (rumput gajah 65% + 30% tepung daun gamal + 5% molases) menunjukkan 0,22% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahan kering silase rumput gajah de-

ngan penambahan tepung daun gamal tidak berbeda nyata karena penambahan tepung daun gamal dalam bentuk kering sehingga tidak mempengaruhi bahan kering. Selain itu, rumput gajah yang digunakan sudah melalui tahap pelayuan sebelum proses pembuatan silase.

Bahan kering pada silase rumput gajah dipengaruhi oleh kadar air dalam bahan pakan yang digunakan, semakin segar bahan pakan yang digunakan kadar airnya semakin tinggi dan jika bahan pakan dilayukan terlebih dahulu maka kadar airnya lebih rendah. Selain itu, penambahan air pada proses pembuatan silase berpengaruh terhadap tinggi rendahnya bahan kering yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dzulhidayat (2022) bahan kering yang dihasilkan oleh bahan pakan dipengaruhi oleh kandungan kadar air pada bahan pakan dan penambahan air pada saat pengolahan bahan pakan. Faktor lainnya yang mempengaruhi bahan kering silase adalah proses fermentasi dimana bahan kering diubah menjadi energi (panas), H_2O dan CO_2 . Hal ini yang menyebabkan kandungan bahan kering pada silase mengalami penurunan. Sesuai dengan pernyataan Mustika dan Hartutik (2021) pada saat proses fermentasi silase kehilangan sejumlah nutrisi. Hal ini disebabkan oleh bakteri yang terlibat pada saat fermentasi memanfaatkan nutrisi yang terkandung pada bahan sebagai makanan bakteri sehingga kandungan nutrisi berkurang. Proses fermentasi yang lama akan menurunkan kandungan nutrisi yang disebabkan pertumbuhan massa sel mikroba (Ginting dan Krisnan, 2006).

Kandungan bahan organik

Hasil penelitian pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata kandungan bahan organik sebesar 87,65%. Perlakuan P2 0,38% lebih tinggi ($P > 0,05$) dibandingkan perlakuan P1. Kandungan bahan organik perlakuan P3 dan P4 masing-masing 0,95% dan 1,62% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 dan secara statistik berbeda nyata ($P < 0,05$) (Tabel 1). Peningkatan kandungan bahan organik diduga disebabkan oleh penambahan tepung daun gamal yang menyebabkan meningkatnya kandungan protein kasar (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Balo *et al.* (2022) kandungan bahan organik meningkat disebabkan oleh meningkatnya kandungan protein kasar pada silase yang ditambahkan EM-4 dan molases. Hal ini didukung juga oleh pernyataan Anas dan Syahir (2017) bahan organik meningkat pada silase rumput mulato yang ditambahkan bahan aditif (dedak padi, onggok, dan molases) dibandingkan dengan silase rumput mulato yang tidak tambahkan

bahan aditif. Bahan organik adalah bahan yang dapat menghasilkan energi dan panas apabila dicerna, bahan organik terdiri atas karbohidrat, protein kasar, dan lemak kasar (Rismunandar, 1986).

Tabel 1. Kandungan Nutrien Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan Penambahan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) pada Level Berbeda

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ³⁾
	P1	P2	P3	P4	
Bahan kering (%)	89,66 ^a	90,24 ^a	89,76 ^a	89,46 ^a	0,18
Bahan organik (%)	87,65 ^a	87,99 ^{ab}	88,48 ^{bc}	89,07 ^c	0,23
Abu (%)	12,35 ^b	12,07 ^b	11,51 ^{ab}	10,92 ^a	0,25
Serat kasar (%)	23,71 ^d	22,43 ^c	20,99 ^b	19,59 ^a	0,38
Lemak kasar (%)	7,32 ^a	8,06 ^a	7,56 ^a	8,16 ^a	0,44
Protein kasar (%)	10,02 ^a	10,05 ^a	12,47 ^b	14,01 ^b	5,38

Keterangan:

¹⁾ P1: rumput gajah 95% + 0% tepung daun gamal + 5% molases; P2: rumput gajah 85% + 10% tepung daun gamal + 5% molases; P3: rumput gajah 75% + 20% tepung daun gamal + 5% molases; P4: rumput gajah 65% + 30% tepung daun gamal + 5% molases

²⁾ Superscript dengan huruf berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

³⁾ SEM = Standar Error of the Treatment Means

Kandungan abu

Hasil penelitian pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata kandungan abu sebesar 12,35%. Perlakuan P2 dan P3 masing – masing 2,27% dan 6,8% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1 tetapi secara statistika tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Kandungan abu perlakuan P4 11,57% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1 secara statistika berbeda nyata ($P < 0,05$) (Tabel 1). Silase rumput gajah dengan penambahan 30% tepung daun gamal P4 mendapatkan kandungan abu terendah dibandingkan silase tanpa penambahan tepung daun gamal. Semakin besar penambahan tepung daun gamal pada silase kandungan abu yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini diduga semakin tinggi persentase penambahan tepung daun gamal pada silase rumput gajah menyebabkan peningkatan kandungan bahan organik pada silase sehingga kadar abu pada silase mengalami penurunan. Hal ini didukung oleh pernyataan Saputra *et al.* (2021) penurunan kadar abu pada silase menandakan terjadi peningkatan kandungan bahan organik substrat.

Semakin rendah kandungan abu yang dihasilkan oleh silase maka silase yang dihasilkan memiliki mutu yang tinggi dan kemurnian yang tinggi. Sesuai dengan pernyataan Kuncoro *et al.* (2015) mendapatkan kandungan abu pada silase yang ditambahkan EM-4 yang dikembangkan atau cairan rumen yang dikembangkan menghasilkan kandungan abu rendah sehingga silase yang dihasilkan bermutu tinggi dan tingkat kemurnian yang tinggi.

Kandungan serat kasar

Hasil penelitian pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata kandungan serat kasar sebesar 23,71%. Perlakuan P2, P3 dan P4 masing – masing mendapatkan kandungan serat kasar sebesar 5,39%, 11,47%, dan 17,38% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1, tetapi secara statistika berbeda nyata ($P < 0,05$) (Tabel 1). Penambahan tepung daun gamal menurunkan kandungan serat kasar pada silase. Penurunan kandungan serat kasar disebabkan oleh proses fermentasi, selama fermentasi berlangsung serat kasar dirombak oleh mikroba menjadi asam organik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kimmang *et al.* (2022) penambahan bahan pakan sumber protein berupa biomasa murbei dapat menurunkan kandungan serat kasar pakan komplit berbahan dasar jerami jagung. Sesuai dengan hasil penelitian Indah (2016) penurunan kandungan serat kasar disebabkan oleh proses fermentasi oleh mikroba pada proses pembuatan silase pakan lengkap, dimana serat kasar diurai oleh mikroba menjadi asam – asam organik yang selanjutnya dimanfaatkan oleh mikroba sebagai makanan mikroba.

Mikroba saling bersinergi untuk melonggarkan ikatan lignoselulosa akibatnya terjadi meningkatnya aktivitas enzim yang dihasilkan mikroba selama proses fermentasi silase (Kimmang *et al.*, 2022). Enzim yang dihasilkan dari penguraian serat kasar yaitu enzim selulase, enzim xilanase dan juga enzim pendegradasi lignin yang saling berhubungan dalam degradasi serat (Yunilas, 2013).

Kandungan lemak kasar

Hasil penelitian pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata kandungan lemak kasar sebesar 7,32%. Perlakuan P2, P3 dan P4 masing – masing mendapatkan kandungan lemak kasar sebesar 10,09%, 3,13%, dan 11,46% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1, tetapi secara statistika tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) (Tabel 1). Pada penelitian ini penambahan tepung daun gamal terhadap kandungan lemak kasar silase rumput gajah tidak berbeda nyata tetapi mengalami peningkatan. Hal ini diduga penambahan tepung daun gamal yang kandungan lemak kasarnya tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 3% sehingga tidak berpengaruh terhadap kandungan lemak kasar silase. Hal ini sesuai dengan pernyataan Juwandi *et al.* (2018) peningkatan kandungan lemak kasar pada silase jerami disebabkan oleh penambahan daun lamtoro yang memiliki kandungan lemak kasar tinggi sekitar 5,1%. Peningkatan kadar lemak diduga karena proses fermentasi silase menghasilkan VFA atau asam lemak terbang yang merupakan hasil fermentasi.

tasi bahan organik (karbohidrat, lemak, dan protein) sehingga kadar lemak kasar pada silase mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Halili (2014) meningkatnya kadar lemak pada silase jerami pada kombinasi daun lamtoro yang difermentasi menandakan adanya sintesis asam lemak yang dihasilkan pada proses fermentasi silase. Peningkatan kadar lemak selama proses fermentasi disebabkan kandungan lemak kasar yang dihasilkan mikroba yang tumbuh dan berkembang biak selama proses fermentasi (Budiman, 2014).

Peningkatan kadar lemak pada silase yang dihasilkan menunjukkan penambahan tepung daun gamal pada silase dapat meningkatkan kandungan lemak kasar. Tepung daun gamal sendiri memiliki kandungan lemak kasar yang cukup tinggi sekitar 3% (Soi, 2020). Selain itu yang mempengaruhi kandungan lemak adalah kandungan bahan organik (karbohidrat, lemak dan protein) yang akan dirombak menjadi asam lemak terbang yaitu asam laktat, asam asetat, asam butirat, asam propionat dan sedikit alkohol. Hal ini didukung oleh pendapat Ramadhan *et al.* (2022) kandungan karbohidrat terlarut pada silase dengan penambahan berbagai daun leguminosa lebih tinggi dibandingkan silase tanpa penambahan daun leguminosa, semakin tinggi kandungan karbohidrat terlarut yang dirombak menjadi asam lemak terbang menyebabkan kandungan lemak meningkat.

Kandungan protein kasar

Hasil penelitian pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata kandungan protein kasar sebesar 10,02%. Kandungan protein kasar perlakuan P2 0,29% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 secara statistika tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Perlakuan P3 dan P4 masing-masing 24,45% dan 39,82% lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1 secara statistika berbeda nyata ($P < 0,05$) (Tabel 1). Protein kasar terdiri dari *true protein*, *non protein nitrogen*, dan protein mikroba. Silase rumput gajah dengan penambahan 30% tepung daun gamal P4 mendapatkan kandungan protein kasar tertinggi, hal ini disebabkan penambahan tepung daun gamal yang merupakan sumber protein sehingga kadar protein kasar pada silase meningkat, selain itu juga tepung daun gamal yang merupakan protein yang mudah terdegradasi oleh mikroba menjadi asam lemak terbang dan NH_3 . Hal ini sesuai dengan pendapat Ramadhan *et al.* (2022) degradasi protein pada daun gamal menghasilkan NH_3 yang dibutuhkan oleh mikroba untuk mensintesis protein tubuh sehingga populasi dan aktivitas mikroba meningkat..

Tidak semua mikroba dapat meningkatkan kan-

dungan protein kasar, bakteri yang mempengaruhi kandungan protein kasar adalah bakteri asam laktat yang memiliki kemampuan mendegradasi protein kasar (Indah *et al.*, 2022). Bakteri yang menurunkan kandungan protein kasar adalah bakteri *Clostridia* yang aktif merombak protein menjadi amonia sehingga kandungan protein kasarnya mengalami penurunan (Pirzan, 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) meningkatkan kandungan protein kasar dan bahan organik serta menurunkan kandungan abu dan serat kasar. Silase rumput gajah dengan penambahan 30% tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) menghasilkan kandungan nutrisi tertinggi.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan kepada petani peternak menambahkan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) sebesar 30% pada silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) untuk meningkatkan kandungan nutrisi. Selain itu perlu dilakukan penelitian uji *in-vitro* dan uji *in-vivo* pada silase rumput gajah dengan penambahan tepung daun gamal 20% dan 30%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, M. A. dan S. Syahrir. 2017. Pengaruh penggunaan jenis aditif sebagai sumber karbohidrat terhadap komposisi kimia silase rumput mulato. *Jurnal Agrisains* 18(1): 13 – 22.
- Balo, E. F. S., A. F. Pendong., R. A. V. Tuturoong., M. R. Wani, dan S. S. Malalantang. 2022. Pengaruh Lama Ensilase Terhadap Kandungan Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BK), Protein Kasar (PK) Sorgum Varietas Pahat Raton Ke-1 sebagai Pakan Ruminansia. *Zootec*. 42(1): 74-80.
- Budiman, R. M. 2014. Analisis Kandungan Bahan Ekstrat Tanpa Nitrogen (BETN) dan Lemak Kasar Pada Rumput Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Kulit Buah Pisang Kepok Yang Difermentasi Dengan *Trichoderma sp.*, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, UMPAR. Parepare
- Bhuana, I M. K. A, I. M. Mudita, dan I G. L. O. Cakra. 2021. Kualitas organoleptik, produk metabolit serta pencernaan bahan kering dan bahan organik dari silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan berbagai level limbah roti. *Journal of Tropical Animal Science*. 9 (1): 160–176.
- Dumadi, E. H., L. Abdullah, dan H. A. Sukria. 2021.

- Kualitas hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) berbeda tipe pertumbuhan: review kuantitatif. Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi pakan. 19 (1): 6–13.
- Dzulhidayat. 2022. Karakteristik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Menggunakan Inokulan Bakteri Asam Laktat Dari Cairan Rumen. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin.
- Ginting, S. P., dan R. Krisnan. 2006. Pengaruh fermentasi menggunakan beberapa strain trichoderma dan masa inkubasi berbeda terhadap komposisi kimiawi bungkil inti sawit. Jurnal In Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner hal (Vol. 939 - 944).
- Halili, A. 2014. Analisis Kandungan Selulosa, Hemicelulosa, Lignin, dan Silica Ransum Lengkap Berbahan Jerami Padi (*Oryza sativa*), Daun Gamal (*Gliricidia sepium*), dan Urea Mineral Molases Liquid. Skripsi. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A. D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Cetakan Ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Indah, A. S. 2016. Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (*Musa Paradisiaca*) Dengan Lama Inkubasi Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin.
- Indah, A. S., R. Islamiyati, dan S. Syahrir. 2022. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan protein kasar dan sera kasar silase pakan komplit berbasis batang pisang. Jurnal Peternakan Sriwijaya. 11(2): 33-39.
- Juwandi., Munir, dan Fitriani. 2018. Evaluasi kandungan lemak kasar dan BETN silase daun lamtoro pada level yang berbeda sebagai bahan utama pakan komplit. Jurnal Bionature. 19(2): 112-118.
- Kimmang, I. D. Novieta., Fitriani., Mirnawati, dan S. Sabil. 2022. Analisis kandungan protein dan serat kasar silase pakan komplit berbahan dasar jerami jagung dan daun murbei untuk pakan ruminansia. Jurnal Peternakan Lokal. 4(2): 82-87.
- Kuncoro, D. C., Muhtarudin, dan F. Fathul. 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. 3(4): 234-238.
- Lendrawati., Nahrowi, dan M. Ridla. 2012. Kualitas fermentasi silase ransum komplit berbasis hasil samping jagung, sawit dan ubi kayu. Jurnal Peternakan Indonesia. 14 (1): 297-302.
- Mustika, L. M dan Hartutik. 2021. Kualitas silase tebon jagung (*Zea mays*) dengan penambahan berbagai bahan aditif ditinjau dari kandungan nutrisi. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis. 4(1): 55-59.
- Ndun, A. N., M. A. Hilakore, dan L. S. Enawati. 2015. Kualitas silase campuran rumput kunme (*Sorghum plumosum var. Timorense*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*) dengan rasio berbeda. Jurnal Nukleus Peternakan. 2 (1): 83–87.
- Pirzan, A.W. 2015. Silase Pakan Komplit Berbahan Batang Pisang Sebagai Kambing Jantan Peranakan Ettawa. Thesis. Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia.
- Ramadhan, I. 2016. Pengaruh Level Campuran Rumput Benggala (*Panicum Maximum*) dan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Kandungan Protein Kasar, Kalsium, dan Fosfor Pada Silase Hijauan. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Ramadhan, R., I G. L. O. Cakra, dan N P. Mariani. 2022. Kualitas kimia silase jerami padi yang disuplementasi beberapa jenis hijauan leguminosa. Jurnal Peternakan Tropika. 10(2): 371-384.
- Rismunandar, R. 1986. Sorgum Tanamaan Serba Guna. CV. Sinar Baru. Bandung
- Saputra, H. F., T. Dhalika, dan I. Hernaman. 2021. Pengaruh penambahan molases dan nitrogen pada ensilase batang pepaya (*Carica papaya* l.) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik dan abu silase yang dihasilkan. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan. 3(4):141-147.
- Sayuti, M., F. Ilham, dan T. A. E. Nugroho. 2019. Pembuatan silase berbahan dasar biomas tanaman jagung. Jppm (Jurnal pengabdian dan pemberdayaan masyarakat). 3 (2): 299-307.
- Sirait, J., N.D. Purwantari, dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan serapan nitrogen rumput pada naungan dan pemupukan yang berbeda. JITV. 10 (3): 175–181.
- Soi, A. 2020. Pengaruh perbandingan level tepung gamal (*Gliricidia sepium*) dan tepung lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap kualitas fisik wafer sebagai pakan ternak ruminansia kecil. Journal of Animal Science 5 (2502): 18–20.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik. Terjemahan: B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suliantari, dan W. P. Rahayu. 1990. Teknologi Fermentasi Umbi-umbian dan Biji-bijian. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB–Bogor.
- Sulasm, Y. Sapsuha, dan E. Saelan. 2013. Pengaruh

- penambahan jenis tepung daun leguminosa yang berbeda terhadap konsumsi, pertambahan bobot badan dan konversi ransum ayam boiler. Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan. 6 (1): 10–16.
- Sukanten, S., K. Puma and I. M. Nitis. 1994. Effect of cutting height on the growth of *Gliricidia sepium* provenances grown under alley cropping system. Proc. 7th MAP. Animal Congress. Bali. ISPI. 505 – 506.
- Trisnadewi, A. A. A. S., I G. L. O. Cakra, T. G. B. Yadnya, I K. M. Budiasa, I W. Suarna, dan I D. G. A. Udayana. 2016. Teknologi pengawetan hijauan sebagai peningkatan ketersediaan pakan di Desa Sebudi Kecamatan Selat Kabupaten Karangasem. Jurnal Udayana Mengabdi. 15 (3): 203–208.
- Trisnadewi, A. A. A. S., I G. L. O. Cakra, dan T. G. B. Yadnya. 2018. Physicall quality, and nutrient content of corn straw silage with different fermentation time. Journal of Food Security and Agriculture. 2(1): 22-27.
- Yunilas. 2013. Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Skripsi: Departemen Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Sumatera Utara, Medan.