

Kualitas Fisik Silase Pakan Komplit dengan Taraf Jerami Sorgum (*Sorghum bicolor (L) moench*) yang Berbeda

*Physical Quality of Complete Feed Silage with Different Levels of Sorghum Straw
(Sorghum bicolor (L) Moench)*

**Richip Randi Hamid Buhi, La Ode Sahara, Muhammad Sayuti, Agus Bahar
Rachman, dan *Syahrudin**

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

**Corresponden Author: syahrudin@ung.ac.id*

ABSTRACT

Sorghum is a cereal plant that can grow well on dry land. Sorghum is a source of food and animal feed. Sorghum has a high nutritional value and is used to replace other sources of food. This study aims to know the physical quality of complete feed silage with different levels of sorghum straw. This study employs a completely randomized design with 4 treatments and 4 replications. The treatments are P1 (60% sorghum straw + 30% natural grass + 10% concentrate), P2 (70% sorghum straw + 20% natural grass + 10% concentrate), P3 (80% sorghum straw + natural grass + 10% concentrate), and P4 (90% sorghum straw + 0% natural grass + 10% concentrate). Parameters measured are physical quality (odor, color, and texture) and pH of silage. The finding shows that complete feed silage made from sorghum straw with different levels has no significant effect ($P>0.05$) on the physical quality but has a significant effect ($P<0.01$) on pH. The physical quality of complete feed silage is classified as a good silage category, and the silage pH shows a good category value.

Keywords: *sorghum straw; silage; physical quality; pH*

ABSTRAK

Sorghum merupakan tanaman sereal yang mampu berkembang biak dengan baik di lahan kering. Tanaman sorgum merupakan sumber bahan pangan, dan pakan ternak. Tanaman sorgum mempunyai nilai nutrisi yang tinggi dan biasa menggantikan sumber pakan lainnya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kualitas fisik silase pakan komplit dengan taraf jerami sorgum yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan yang terdiri dari P1: Jerami sorgum 60% + rumput alam 30% + konsentrat 10%, P2: Jerami sorgum 70% + rumput alam 20% + konsentrat 10%, P3: jerami sorgum 80% + rumput alam + konsentrat 10%, P4: jerami sorgum 90% + rumput alam 0% + konsentrat 10%. Parameter yang diukur kualitas fisik (bau, warna, dan tekstur) dan pH silase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa silase pakan komplit dengan taraf jerami sorgum yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bau, warna, dan tekstur silase, tetapi perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,01$) terhadap pH silase. Kualitas fisik silase pakan komplit tergolong kriteria silase yang baik dan pH silase menunjukkan nilai kategori yang silase baik.

Kata kunci: jerami sorgum; silase; kualitas fisik; pH

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam pengembangan usaha peternakan. Pakan harus tersedia untuk kelangsungan hidup, produksi dan reproduksi ternak. Pakan utama ternak ruminansia adalah hijauan yang umumnya mengikuti pola musim. Produksi hijauan melimpah di musim hujan, tetapi sebaliknya pada musim kemarau produksi hijauan sangat kurang. Upaya untuk mengatasi kekurangan hijauan pada musim kemarau adalah dengan memanfaatkan hijauan selain rumput. Salah satu tanaman yang tahan terhadap kekeringan adalah tanaman sorgum.

Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman serealia yang memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan di Indonesia. Karena mempunyai daerah adaptasi yang luas (Subagio dan Aqil, 2014). Sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur atau tanah kritis. Sehingga lahan yang kurang produktif atau lahan tidur bisa ditanami dengan tanaman sorgum. Tanaman sorgum dapat ditanam pada musim kemarau, karena sepanjang hidupnya memerlukan sinar matahari untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Limbah ataupun jerami yang dihasilkan cukup banyak, potensial dimanfaatkan sebagai pakan ternak terutama ternak ruminansia. Namun demikian jerami sorgum memiliki keterbatasan dengan kandungan nutrisi yang rendah. Sriangtula (2016) bahwa kandungan nutrisi sorgum yang dipanen pada fase berbunga menghasilkan kadar air 10,8%, abu 6,70%, protein kasar 8,79%, lemak kasar 1,20%, serat kasar 27,88, dan TDN 49,83%. Oleh karena itu perlu suatu upaya pengolahan pakan yang dapat mengawetkan sekaligus dapat meningkatkan kandungan nutrisi jerami sorgum. Salah satu jenis pengolahan yang dapat diterapkan adalah cara fermentasi atau dibuat silase.

Pengolahan jerami sorgum dengan cara dibuat silase ransum komplit diharapkan dapat meningkatkan kualitas fisik dan kandungan nutrisi jerami sorgum. Bina dkk. (2023) bahwa penggunaan 60% sampai 80% jerami sorgum dalam silase ransum komplit tidak meningkatkan kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin dari silase. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan jerami sorgum sampai 80% tidak menurunkan kualitas nutrisi silase. Keberhasilan dalam pembuatan silase juga dapat dilihat dari hasil penilaian seperti kualitas fisik dan derajat keasaman atau pH dari silase.

Kualitas fisik yang baik adalah bau asam, warna hijau kecoklatan, tekstur masih seperti semula atau tidak menggumpal. pH silase yang baik sekali (pH 3,2 - 4,2), baik (pH 4,2 - 4,5), sedang (pH 4,5 - 4,8), dan buruk (pH > 4,8) (Malik, 2013). Tujuan untuk mengetahui kualitas fisik silase ransum komplit berbahan dasar jerami sorgum dengan taraf yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari bulan Juli 2021 sampai Agustus 2021 bertempat di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan, mesin chopper, pH meter, gelas ukur, cawan petri, wadah dan lain-lain. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jerami sorgum, rumput lapangan, konsentrat (molasses, dedak padi, dedak jagung, premiks).

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

P1 : Jerami sorgum 60% + rumput alam 30% + konsentrat 10%

P2 : Jerami sorgum 70% + rumput alam 20% + konsentrat 10%

P3 : Jerami sorgum 80% + rumput alam 10% + konsentrat 10%

P4 : Jerami Srgum 90% + rumput alam 0% + konsentrat 10%

Silase terbuat dari campuran antara jerami sorgum 60 - 90%, rumput lapangan 0-30%, dan konsentrat 10%. Bahan penyusun konsentrat berupa dedak padi 5%, dedak jagung 3%, molases dan premiks 1%. Adapun komposisi silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi bahan pakan setiap perlakuan.

Komposisi Bahan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Rumput alam (%)	30	20	10	0
Jerami sorgum (%)	60	70	80	90
Dedak padi (%)	5	5	5	5
Jagung kuning giling (%)	3	3	3	3
Molases (%)	1	1	1	1
Premiks (Ultra-mineral)* (%)	1	1	1	1
Jumlah	100	100	100	100

Keterangan : Komposisi bahan ultra-Mineral yaitu Calcium Carbonate 500g, Tepung Phosphate 150 gram, Mangan Sulfat 1,25 gram, Kalsium Lodida 250 gram, Cuprum Sulfate 0,7 gram, Sodium Chlorida 50 gram, Ferrum Sulfate 2 gram, Zinc 1 gram, dan Magnesium Sulfate 60 gram.

Setelah persentase komposisi bahan setiap perlakuan ditentukan, maka dilakukanlah analisis laboratorium untuk menentukan kandungan nutrisi terhadap bahan yang digunakan. Komposisi kandungan nutrisi formula pakan setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kandungan nutrisi formula pakan setiap perlakuan.

Kandungan nutrisi	P1	P2	P3	P4
Bahan Kering (BK) (%)	87,00	86,79	86,41	86,04
Abu (% BK)	14,33	14,56	14,81	15,09
Bahan organik (% BK)	83,53	83,22	82,86	82,46
Protein (% BK)	12,68	12,53	12,47	12,32
Lemak (% BK)	3,09	2,95	2,88	2,93
Serat Kasar (% BK)	19,36	19,78	20,06	20,77
ADF (%)	28,42	28,54	32,87	33,86
NDF (%)	44,26	45,89	47,30	49,66
Energi bruto (Kkal/Kg)	3467	3484	3552	3617

Sumber: Sayuti dkk. (2021)

Variabel yang diamati dalam pengujian kualitas silase pakan komplit adalah:

1. Warna, Bau dan Tekstur

Kualitas fisik silase meliputi warna, bau dan tekstur. Penilaian terhadap warna didasarkan pada tingkat perubahan warna pada silase yang dihasilkan. Penilaian bau silase dilakukan dengan indra penciuman (asam, tidak bau atau busuk). Penilaian tekstur dilakukan dengan mengambil sebanyak 25 gram silase dari beberapa unit perlakuan dengan memegang atau menyentuh silase sehingga dapat menentukan tekstur yang dihasilkan (halus, sedang atau kasar). Dalam uji ini terdapat 20 panelis untuk melakukan penilaian silase. Aspek yang diuji akan diberi level berupa angka untuk memudahkan dalam penelitian. Analisis akan dilakukan terhadap angka yang diperoleh dan kemudian akan dikembalikan kepada standarnya. Penilaian untuk setiap kriteria pengamatan kualitas fisik menggunakan skor 1 - 3 (Lyimo dkk., 2016).

2. Nilai pH

Pengukuran nilai pH silase menggunakan pH meter. Sampel sebanyak 5 gram ditambah 50 mL aquadest, kemudian campuran tersebut didiamkan selama 4 jam dan setiap 1 jam diaduk. Selanjutnya pH diukur dengan menggunakan pH meter.

3. Bahan Kering

Analisis bahan kering dilakukan dengan cara menimbang sampel, setelah itu dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105° selama 12 jam kemudian ditimbang kembali.

Hasil pengamatan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{(b-a)-(c-a)}{b-a} \times 100\%$$

$$\text{Kadar bahan kering} = 100\% - \% \text{kadar air}$$

Keterangan :

a = berat cawan kosong (g)

b = berat cawan + sampel sebelum dioven (g)

c = berat cawan + sampel setelah dioven (g).

Data penilaian kualitas fisik silase (bau, warna, dan tekstur) dianalisis statistik menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA). Hasil analisis yang menunjukkan pengaruh yaitu pH silase dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Gaspersz, 1991). Model matematika dari percobaan ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = hasil pengamatan dari perlakuan ke-i dengan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

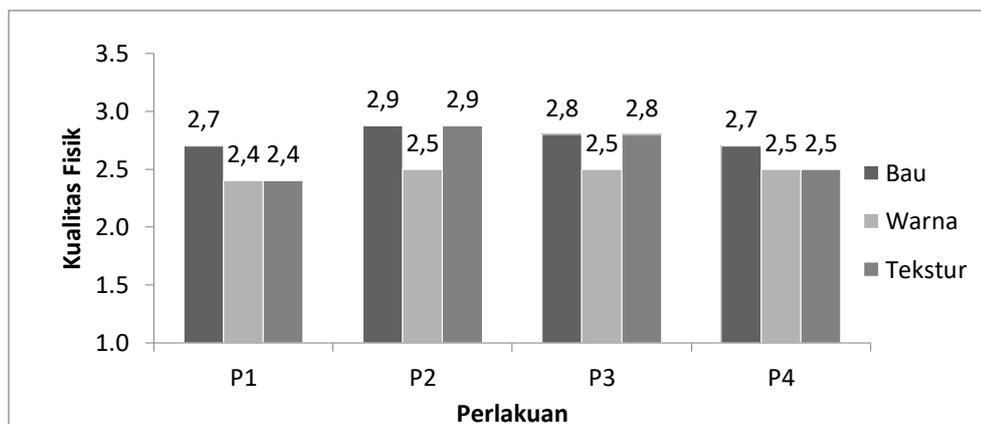
τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i (1,2,3,4)

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j (1,2,3,4)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bau, Warna, dan Tekstur

Indikasi keberhasilan silase dapat dilihat dari kualitas fisik seperti bau, warna dan tekstur. Silase yang baik memiliki bau asam, warna hijau kecoklatan, tekstur masih seperti semula dan tidak menggumpal. Rata-rata kualitas fisik silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai rata-rata kualitas fisik silase pakan komplit dengan taraf jerami sorgum yang berbeda.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kualitas fisik silase, memiliki skor rata-rata untuk kualitas bau 2,7 - 2,9, kualitas warna memiliki skor 2,4 - 2,5, dan tekstur memiliki skor 2,4-2,9. Nilai dari kualitas fisik silase (bau, warna, dan tekstur) termasuk dalam kategori baik. Menurut pendapat Lyimo dkk. (2016), bahwa kriteria silase yang baik memiliki skor 2,5 - 3,0.

Kualitas fisik bau pada silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum menunjukkan bau khas silase yang baik yaitu silase bau asam. Hal ini sesuai dengan pendapat Kim dkk. (2017), bahwa silase yang baik memiliki bau asam yang disebabkan oleh proses fermentasi silase bakteri *anaerab* aktif bekerja yang menghasilkan asam organik. Asam laktat yang terbentuk menyebabkan bau asam pada silase. Menurut pendapat (Kurniawan *et al.*, 2015) bau silase merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas fisik, karena dapat menunjukkan ada tidaknya penyimpangan bau yang terjadi pada silase asalnya.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor terhadap bau dari produk silase antara 2,7 sampai 2,9. Perlakuan P2 memiliki nilai rata-rata 2,9 dan pada perlakuan P1, P3 dan P4 yang memiliki nilai rata-rata 2,7 sampai dengan 2,8. Hal ini menunjukkan bahwa silase memiliki bau yang asam dan termasuk dalam kategori baik sekali. Lyimo dkk. (2016), menyatakan bahwa silase yang memiliki skor dengan kriteria 2,5-3,0 adalah silase yang baik sekali.

Perlakuan P2 memiliki bau harum yang lebih menyengat jika dibandingkan dengan perlakuan P1, P3 dan P4. fermentasi yang terjadi pada keempat jenis silase sorgum yang diamati dengan kualitas fisik silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum dengan taraf yang berbeda bersifat *heterofermentatif*, sehingga tidak hanya asam laktat sebagai produk akhir fermentasi, tetapi juga menghasilkan asam asetat, propionat, butirir dan alkohol. Silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum didominasi oleh asam laktat, sehingga bau yang ditimbulkan adalah bau khas asam. Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan Kurniawan *et al.* (2015) bahwa silase yang baik mempunyai bau asam seperti susu fermentasi karena mengandung asam laktat, bukan bau yang sangat menyengat.

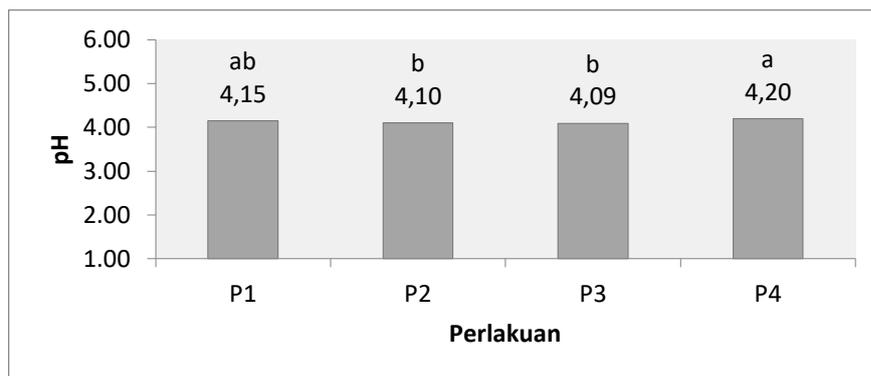
Warna silase merupakan salah satu indikator kualitas fisik silase, warna yang seperti warna asal. Menurut pendapat (Kurniawan *et al.*, 2015) bahwa kualitas silase yang baik dan silase yang berwarna menyimpang dari warna asal merupakan silase yang berkualitas rendah. Hasil pengamatan pada kualitas fisik warna silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum menunjukkan nilai rata-rata berturut-turut P1 (2,4), P2 (2,5), P3 (2,5), P4 (2,5). Hal ini menunjukkan bahwa dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh panelis tidak menunjukkan rata-rata yang jauh berbeda untuk kualitas warna dari produk silase. Silase masih dalam keadaan yang baik, karena rata-rata panelis memilih warna coklat kekuning-kuningan dan coklat tua. Hal ini sesuai dengan pendapat Lyimo dkk. (2016) bahwa silase yang berkualitas baik memiliki skor 2,5,- 3,0 dengan warna coklat muda dan coklat tua.

Nilai skor warna yang diperoleh berkisar antara 2,4 - 2,5 atau berwarna hijau alami atau hijau kekuningan sampai hijau gelap atau kuning kecoklatan. Warna silase ini menggambarkan bahwa proses ensilase berjalan dengan normal dan merupakan kriteria warna yang baik untuk silase. Warna silase yang baik adalah coklat terang (kekuningan) dengan bau asam (Hermanto, 2011). Data menunjukkan bahwa penggunaan aditif akan berpengaruh terhadap aroma dan persentase jamur silase pakan komplit, sedangkan variabel warna, tekstur dan pH tidak dipengaruhi oleh penggunaan aditif.

Hasil pengamatan pada tekstur silase semua perlakuan menunjukkan silase dengan kualitas yang baik yaitu bertekstur halus dan tidak menggumpal (Banu *et al.* 2019) berbeda dengan hasil penelitian (Kurniawan *et al.*, 2015) yang memiliki tekstur agak kering dan mendekati agak kering. Silase dengan tekstur yang halus dan tidak menggumpal dipengaruhi oleh kadar air bahan pada awal fermentasi (Rostini, 2014). Tekstur silase yang sedikit keras juga menunjukkan bahwa kadar air silase sudah rendah serta tidak terdapat lendir pada silase, dan menunjukkan bahwa silase memiliki kualitas tekstur yang baik.

Nilai pH Silase Pakan Komplit Jerami Sorgum

Derajat keasaman atau pH adalah skala yang digunakan untuk menentukan seberapa asam atau basa suatu larutan berbasis air. Nilai pH dari silase pakan komplit jerami sorgum dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rataan pH silase pakan komplit dengan taraf jerami sorgum yang berbeda setiap perlakuan. Ket: Huruf a, b yang berbeda mengikuti char bart menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Berdasarkan hasil *analysis of varians* (anova) menunjukkan bahwa pH silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum memberikan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH silase pakan komplit. Rata-rata kandungan pH perlakuan masing-masing adalah P1 (4,15), P2(4,10), P3(4,09) baik sekali sedangkan P4(4,20) baik. pH pada perlakuan P3 atau silase dengan penambahan 5% dedak jagung menunjukkan pH yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 4.09. pH yang dihasilkan dari seluruh perlakuan silase berkisar antara 4,09 - 4,20 dengan lama fermentasi 21 hari.

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai pH silase pakan komplit pada perlakuan P4 dengan (penambahan konsentrat 10% berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi, sedangkan pada perlakuan P1, P2, P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan P4 dengan penambahan konsentrat 10%. Artinya semakin tinggi penambahan jerami sorgum dalam Formula pakan silase pakan komplit maka nilai pH silase pakan komplit pun meningkat namun masih tergolong silase yang berkualitas baik memiliki nilai pH di bawah 4,8. Nilai tersebut menunjukkan bahwa silase yang dibuat memiliki kualitas yang sangat baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Malik (2013) bahwa kualitas silase dibedakan menjadi beberapa kategori, yaitu baik sekali (pH 3,2 - 4,2), baik (pH 4,2 - 4,5), sedang (pH 4,5 - 4,8), dan buruk (pH > 4,8).

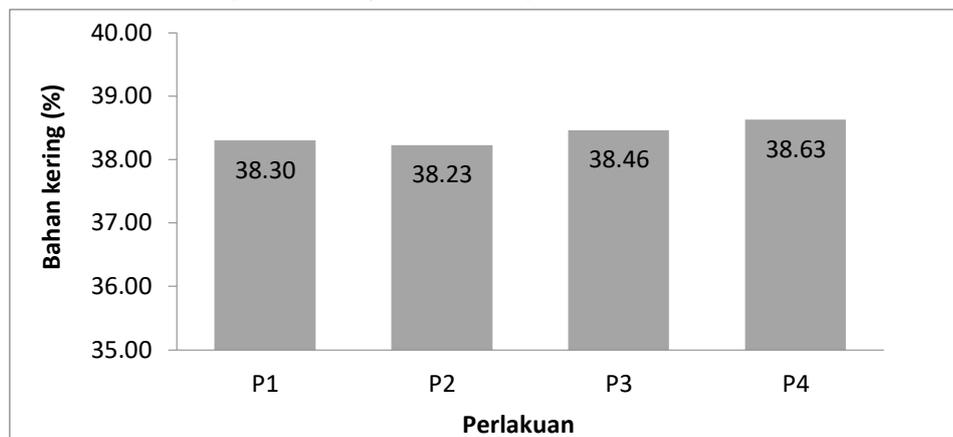
pH yang dihasilkan berkisar antara 4,09 - 4,20 dimana pada pH ini masih dalam kisaran dan kriteria yang ideal pada silase. Hermanto (2011) menyatakan, pH silase yang ideal berkisar 4,3 - 4,5 dan sangat ideal pada pH 3,8 - 4,2. Data di atas menggambarkan bahwa pH. Perlakuan P4 cukup tinggi (4,20) sedangkan P1, P2 dan P3 pH nya sangat ideal (4,09 - 4,15). Namun demikian, pH untuk perlakuan P4 masih

dalam kisaran normal, atau silase yang baik. Telleng (2017) menyatakan bahwa pH rendah dalam silase akan sulit tercapai jika produksi asam laktat rendah dan terjadi reaksi yang tidak diinginkan seperti terbentuknya asam butirat sebagai hasil fermentasi oleh bakteri *Clostridia* sehingga kualitas silase tidak bagus.

Penurunan pH pada silase disebabkan oleh meningkatnya jumlah mikroorganisme terutama bakteri asam laktat yang dapat mempercepat terjadinya ensilase sehingga pH yang dihasilkan lebih rendah (Kurniawan *et al.*, 2015). Menurut Jasin (2014), rendahnya nilai pH silase menunjukkan bahwa asam laktat yang dihasilkan cukup banyak, sehingga mampu mempercepat penurunan pH. Nilai pH silase merupakan suatu indikator untuk mengetahui pengaruh proses fermentasi terhadap hasil silase, (Septian *et al.*, 2011) menyatakan bahwa rendahnya nilai pH dapat disebabkan karena mikroorganisme dapat menghasilkan asam laktat yang tinggi. Sedangkan menurut Lamid *et al.* (2012) menyatakan selain asam laktat, selama proses fermentasi pembuatan silase terdapat asam lain yang di hasilkan yaitu asetat, propionat, butirat, suksinat, dan formiat. Wahyono *et al.* (2014) menyatakan bahwa nilai pH berpengaruh terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik, di mana pH yang semakin meningkat juga meningkatkan pencernaan bahan kering dan organik karena ekosistem mikroba terutama populasi bakteri selulolitik tetap terjaga.

Bahan Kering Silase pakan komplit Berbahan Dasar Jerami Sorgum

Kandungan bahan kering pakan adalah bahan pakan yang bebas air terdiri dari bahan organik dan anorganik. Rataan kandungan bahan kering silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rataan kandungan bahan kering silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum.

Hasil analisis *analysis of varians* (anova) menunjukkan bahwa kandungan silase pakan komplit berbahan dasar jerami sorgum tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan bahan kering silase. Rata-rata kandungan bahan kering perlakuan masing-masing adalah P1 (38,30), P2 (38,23), P3 (38,46), P4 (38,63).

Gambar 3 menunjukkan bahwa kandungan bahan kering silase berkisar antara 38,30 sampai dengan 38,63%. Kandungan bahan kering dipengaruhi oleh pelepasan air ini dikarenakan adanya perbedaan antara daya adhesi dan kohesi. Artinya adalah gaya adhesi lebih besar dari gaya kohesinya sehingga karbohidrat dari bahan pakan akan dimanfaatkan oleh mikroorganisme dan selanjutnya menurunkan kadar air.

Rendahnya bahan kering P2 dengan penggunaan aditif menggambarkan bahwa bakteri asam laktat memanfaatkan secara optimal sejumlah nutrisi untuk memproduksi asam. McDonald (2002) bahwa karbohidrat yang mudah difermentasi

yaitu komponen-komponen gula non struktural seperti; glukosa, fruktosa, galaktosa, mannosa, silosa dan arabinosa merupakan komponen yang banyak dimanfaatkan oleh mikroorganisme selama fase fermentasi.

Perbedaan presentase bahan kering dipengaruhi oleh perbedaan presentase bahan penyusun silase (Ayuni dkk., 2017). Hasil penelitian (Santi dkk., 2012) menyatakan bahwa peningkatan level akselerator memacu aktifitas fermentasi sehingga produksi H₂O menurun dan kandungan BK meningkat. (Sawen dkk., 2003) menyatakan bahwa, dedak padi yang diberikan dalam silase menambah kandungan bahan kering silase menjadi lebih tinggi antara 38,30% - 38,63%. Hasil penelitian (Riswandi 2014) menunjukkan bahwa kandungan bahan kering silase yang ditambahkan dedak halus 5% menghasilkan kandungan bahan kering silase tertinggi yaitu sebesar 36,63.

Bahan kering yang hilang selama proses fermentasi akan diubah menjadi ammonia, asam organik dan gas seperti CO₂ dan panas (Borreani dkk., 2007). Lebih lanjut (Surono dkk., 2006) menyatakan bahwa peningkatan level aditif diduga memacu aktivitas fermentasi sehingga menyebabkan produksi H₂O juga meningkat. Peningkatan kandungan air selama ensilase menyebabkan kandungan bahan kering silase menurun sehingga menyebabkan peningkatan kehilangan bahan kering. Semakin tinggi air yang dihasilkan selama ensilase, maka kehilangan bahan kering juga dipengaruhi oleh peningkatan kadar air yang berasal dari fermentasi gula sederhana.

Penurunan bahan kering silase dipengaruhi oleh respirasi dan fermentasi. Respirasi akan menyebabkan kandungan nutrisi yang terurai sehingga akan menurunkan bahan kering, dan fermentasi akan menghasilkan asam laktat dan air (Sartini, 2010). Selanjutnya Yosef *et al.* (2019) bahwa kandungan bahan kering yang tinggi mengindikasikan proses ensilase dapat menghambat kerusakan bahan kering, sedangkan pH yang rendah adalah refleksi dari proses fermentasi yang berjalan dengan baik.

KESIMPULAN

Kualitas fisik (bau, warna, dan tekstur) silase pakan komplit tergolong kriteria silase yang baik dan pH silase (4,15 - 4,20) menunjukkan nilai kategori yang baik. Kandungan bahan kering silase (38,30 - 38,63%) relatif sama dengan peningkatan taraf jerami sorgum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada *Research Institute for Humanity and Nature* (RIHN) Japan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan dana penelitian kerjasama luar negeri RIHN pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuni, T.,W., Kurniawan., A. Napirah, and Rahman. 2017. Fermentation characteristic of corn stover and *Gliricydia sepium* combination silage with different presentation. Proceeding book of the the 7th International seminar on Tropical Animal Production (ISBN). Pp: 107-111.
- Borreani, G., E. Tabacco, and L. Cavallarin. 2007. A New Oxygen Barrier Film Reduces Aerobic Deterioration in Farm Scale Corn Silage. American Dairy Science Association.

- Bina, M.R., Syahrudin, L. O. Sahara & M. Sayuti. 2023. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin dalam silase ransum komplit dengan taraf jerami sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) yang berbeda. Gorontalo Journal of Equatorial Animals. 2(1): 44 - 53.
- Gaspersz. V. 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik dan Biologi. Armico. Bandung.
- Hermanto. 2011. Sekilas Agribisnis Peternakan Indonesia. Konsep pengembangan peternakan, menuju perbaikan ekonomi rakyat serta meningkatkan gizi generasi mendatang melalui pasokan protein hewani asal peternakan.
- Jasin I. 2014. Pengaruh penambahan tepung galek dan isolat bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi PO terhadap kualitas silase rumput raja (*Pennisetum purpureum*). Jurnal Agripet, 14(1).
- Kim, J.G., Ham J.S., Li Y.W., Park H.S., Huh C.S. dan Park B.C. 2017. Development of a New Lactic Acid Bacterial Inoculant for Fresh Rice Straw Silage. Asian Australia J. Anim Sci. 30 (7): 950-956.
- Kurniawan *et al.* 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.
- Lamid, M., Koesnoto, S., Chusniati, S., Hidayatik, N., & Vina, E. V. F. 2012. Karakteristik silase pucuk tebu (*Saccharum officinarum*, Linn) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum*. Jurnal Agroveteriner, 1(1) 5-10.
- Lyimo, B.J., Mtengeti, E.J., Urio, N. A. dan Ndemanisho, E. 2016. Effect of Fodder Grass Species, Wilting and Ensiled Amount in Shopping Plastic Bags on Silage Quality. Livestock Research for Rural Development. 28:142.
- McDonald, P. 2002. Animal Nutrition. 6th Ed. England (UK): Harlow
- Rostini T. 2014. Differences in chemical composition and nutrient quality of swamp forage ensiled. International Journal of Biosciences, 5(12): 145- 151.
- Riswandi. 2014. Kualitas Silase Eceng Gondok (*Eichornia crassipers*) dengan Penambahan Dedak Halus dan Ubi Kayu. Jurnal Peternakan Sriwijaya. 3(1).
- Surbagio, H. dan M. Aqil. 2014. Perakitan dan pengembangan varietas Unggul Sorghum untuk pangan, dan bionergi. Balai penelitian tanaman sereal. Sulawesi selatan. Maros.
- Santi, R.K., D. Fatmasari, S.D. Widyawati dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Kualitas dan Nilai Kecernaan InVitro Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) dengan Penambahan Beberapa akselerator. Journal Tropical Animal Husbandry. 1(1): 15-23.

- Sawen, D., O. Yoku, dan M. Junaidi. 2003. Kualitas Silase Rumput Irian (*Sorgum* sp) dengan Perlakuan Penambahan Dedak Padi pada Berbagai Tingkat Produksi Bahan Kering. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Papua, Monokwari.
- Setiyawan A.I. dan N. Thiasari. 2017. Pengaruh lama pemeraman terhadap nilai bahan kering, bahan organik dan serat kasar pakan komplit berbasis pucuk tebu terfermentasi menggunakan EM-4. *Jurnal Buana Sains*, 16(2): 183-188.
- Sartini. 2010. Kecernaan bahan kering dan bahan organik in vitriol silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*.
- Surono, Soejono. M dan S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan Bahan Kering Dan Bahan Organik Silase Rumput Alam Pada Umur Potong Dan level Aditif Yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Septian, F., Kardaya, D., & Astuti, W. D. (2011). Evaluasi kualitas silase limbah sayuran pasar yang diperkaya dengan berbagai aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Pertanian*, 2(2), 117-124.
- Sayuti, M., Rachman, A.B., Syahrudin, dan Sahara. L.O. 2021. Performans Pertumbuhan dan Produksi Karkas Kambing Lokal Gorontalo yang Diberi Ransum Silase pakan komplit Mengandung Jerami Sorgum (*Sorgum bicolor* (L) Moench). Laporan Penelitian Kerja sama Reseach Intitute for Humanity and Nature (RHIN) Japan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo (UNG) Gorontalo.
- Sriangtula R. 2016. Growth biomass and nutrient production of brown Midrib sorghum mutant lines at different time [disertasi]. Bogor: Bogor Agricultural University.
- Surono, Soejono. M dan S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan Bahan Kering Dan Bahan Organik Silase Rumput Alam Pada Umur Potong Dan level Aditif Yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Telleng, M.M. 2017. Penyediaan pakan berkualitas berbasis sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Indigofera (*Indigofera sollingeria*) dengan pola tanam tumpangsari Disertasi. Institut Pertanian Bogor.
- Wahyono, T., Lelaningtyas N. and Sihono. 2017. Effects of gamma irradiation on ruminal degradation of samurai 1 sweet sorghum bagasse, *Atom Indonesia*, vol. 43, pp. 35-39.
- Yosef, E., A. Carmi, M. Nikbachat, A. Zenou, N. Umiel, & J. Miron. 2009. Characteristics of tall versus short-type varieties of forage sorghum grown under two irrigation levels, for summer and subsequent fall harvests, and digestibility by sheep of their silages. *Anim. Feed Sci. Technol.*152:1-11.