

Kualitas fisik dan fraksi serat silase rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan molasses dan probiotik

*Physical quality and fiber fraction of Napier grass (*Pennisetum purpureum*) silage supplemented molasses and probiotic*

Lilis Riyanti*, Gian Febriza

Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, Jalan Snakma, Kec Caringin, Kab Bogor, Indonesia, 16730

*Corresponding author: riyantililis23@gmail.com

ARTICLE INFO

Received:

13 April 2023

Accepted:

8 September 2023

Published:

21 October 2023

Kata kunci:

Molases
NDF dan ADF
Probiotik
Rumput Gajah
Silase

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan molasses sebagai sumber energi pada silase dan probiotik terhadap kualitas fisik, karakteristik fermentasi dan kandungan NDF dan ADF silase. Rumput Gajah sebanyak 15 kg dikemas dalam silo plastik sesuai perlakuan masing-masing dan disimpan selama 21 hari. Percobaan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri atas P0: kontrol/silase rumput Gajah, P1: silase rumput Gajah + molasses 3% dan P2: silase rumput Gajah + molasses 3% dan probiotik EM4. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Jika terdapat perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Peubah yang diukur diantaranya kualitas organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur, karakteristik fermentasi meliputi pH, bahan kering (BK) dan nilai *fleigh* serta kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF). Hasil penelitian menunjukkan pemberian molasses dan probiotik tidak berpengaruh nyata pada warna, aroma dan tekstur silase ($P > 0,05$) namun berpengaruh nyata pada keberadaan jamur ($P < 0,05$). Pemberian molasses dan probiotik sebagai aditif fermentasi dapat menurunkan nilai pH dan meningkatkan nilai *fleigh* silase ($P < 0,05$) namun belum berpengaruh pada kenaikan BK silase ($P > 0,05$), berpengaruh pada penurunan kandungan NDF ($P < 0,05$) dan tidak berpengaruh nyata pada kandungan ADF. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian sumber energi berupa molasses, serta kombinasi molasses dan probiotik EM4 mampu meningkatkan kualitas fermentatif silase yaitu dari penurunan nilai pH, meningkatkan nilai *fleigh* dan mampu menurunkan kandungan NDF silase.

ABSTRACT

The objective of the study was to analyze the use of molasses as an energy source of silage and probiotics on the physical/organoleptic quality of silage, fermentation characteristics, and NDF and ADF silage content. 15 kgs of Napier grass were packed in plastic silos for each treatment and stored for 21 days. The experiment used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 4 replications. The treatment consisted of P0: control or the Napier grass silage, P1: Napier grass silage + 3% molasses, and P2: Napier grass silage + 3% molasses and EM4 probiotics. The data were tested by using an analysis of variance and the differences among treatment means were examined by the Least Significant Difference (LSD) test. The variables measured were organoleptic quality including color, odor, texture, presence of fungi, fermentation characteristics including pH, dry matter (DM), and *fleigh* value as well as the content of Neutral Detergent Fiber (NDF) and Acid Detergent Fiber (ADF). The results showed that the molasses and probiotics addition had no significant effect on the color, odor, and texture of the silage ($P > 0.05$) but had a significant effect on the presence of fungi ($P < 0.01$). Molasses and probiotics addition as fermentation additives reduced the pH value and increased the value of *fleigh* silage ($P < 0.05$) but did not affect the increase of silage dry matter ($P > 0.05$), decreased the NDF content ($P < 0.05$) and had

Keywords:

Molasses
NDF and ADF
Probiotic
Napier grass
Silage



no significant effect on the ADF content. The conclusion of the research was the addition of molasses as an energy source, as well as a combination of molasses and EM4 probiotics can improve the fermentative quality of silage, by decreasing the pH value, increasing the fligh value, and being able to reduce the NDF content of silage.

PENDAHULUAN

Hijauan berkualitas sangat diperlukan ternak ruminansia untuk memenuhi kebutuhan nutriennya. Ketersediaan hijauan di Indonesia sangat berfluktuasi bergantung pada musim. Kekurangan sumber hijauan pada musim kemarau dapat diatasi dengan melakukan teknik pengawetan hijauan makanan ternak. Salah satu teknik pengawetan hijauan yang dapat dilakukan adalah dengan metode silase.

Silase merupakan teknologi pengawetan hijauan secara basah dengan menggunakan metode fermentasi anaerob dalam suatu silo (Dhalika et al., 2015). Teknik pembuatan silase terus dikembangkan untuk menghasilkan pakan silase yang berkualitas baik dari metode pembuatan, mutu silase yang dihasilkan maupun manfaatnya bagi ternak ruminansia. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mempercepat proses ensilase dan kualitas silase yang dihasilkan adalah dengan penambahan aditif fermentasi. Aditif fermentasi dapat berupa pakan sumber energi yang mampu meningkatkan konsentrasi karbohidrat mudah larut dalam proses ensilase dan berperan sebagai substrat fermentatif untuk mendukung pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (BAL) (Wu et al., 2020). Selain itu proses pembuatan silase akan berlangsung baik jika dalam substrat mengandung karbohidrat terlarut yang mencukupi (Ridwan et al., 2020). Karbohidrat mudah larut dapat berasal dari bahan pakan sumber energi seperti molases, dedak padi dan onggok. Hasil kajian Hidayat (2014) menunjukkan penggunaan molases dengan level 1-3% mampu mempertahankan karakteristik dan kandungan gizi silase rumput Raja (Hidayat, 2014). Molases mampu mengurangi kerusakan bahan kering silase terutama karbohidrat mudah larut dan memperbaiki proses fermentasi (Jasin, 2014).

Proses fermentasi dalam proses ensilase terjadi melalui konversi karbohidrat mudah larut oleh bakteri menjadi asam laktat. Keberadaan asam laktat menyebabkan pH mengalami penurunan mencapai 4,2 (Rusdi et al., 2021). Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan

bakteri patogen terhambat. Proses fermentasi dilakukan oleh BAL yang menghasilkan asam organik terutama asam laktat dengan cara fermentasi karbohidrat larut air (*Water Soluble Carbohydrate/WSC*) secara anaerob sehingga terjadi penurunan pH dan pengawetan dari makanan ternak (Wakano et al., 2019). Penggunaan aditif seperti probiotik dalam silase mampu meningkatkan populasi BAL sehingga pertumbuhan patogen dapat dihambat.

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang ditambahkan dalam bahan pakan yang berfungsi untuk meningkatkan populasi mikroba yang menguntungkan dalam proses ensilase. BAL secara alami terdapat pada hijauan seperti rumput Gajah namun pertumbuhannya dipengaruhi oleh substrat yang mendukung. Salah satu jenis probiotik yang mudah didapatkan oleh peternak adalah *effective microorganism-4* (EM4) dengan kandungan mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan *Lactobacillus sp.* *S. cerevisiae* merupakan probiotik *yeast* yang memiliki peranan mampu memanfaatkan oksigen dalam proses fermentasi anaerob sehingga kondisi fermentasi menjadi lebih optimal (Riyanti et al., 2016) sedangkan *Lactobacillus sp.* merupakan golongan BAL yang berperan untuk meningkatkan populasi BAL dan mempercepat proses ensilase. Penelitian bertujuan untuk menganalisis penggunaan molases sebagai sumber energi pada silase dan probiotik EM4 terhadap kualitas fisik/organoleptik silase, karakteristik fermentasi serta kandungan NDF dan ADF silase.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Pembuatan silase, analisis kualitas fisik dan pengukuran pH silase dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Bogor. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian diantaranya rumput Gajah dengan umur panen 52 hari yang diperoleh di kebun rumput kampus Jurusan Peternakan, molases, probiotik *effective microorganism 4* (EM4), plastik *low density polyethylene* (LDPE)

ukuran 50x80 cm, karet, mesin chopper, terpal, timbangan digital, pH meter, blender, nampan, dan oven.

Prosedur

Rumput Gajah yang sudah dipanen dilayukan selama 1 malam. Pagi harinya rumput Gajah dicacah menggunakan *chopper* dengan ukuran ±5 cm dan ditimbang sebanyak 15 kg setiap kantongnya. Molases yang digunakan sebanyak 3% (Hidayat, 2014) dari bobot rumput atau 600 g, sedangkan EM4 yang digunakan sebanyak 1 tutup botol atau sekitar 5 mL (populasi *Saccharomyces cerevisiae* dan *Lactobacillus sp.* adalah 10⁸ CFU/ml) kemudian dilarutkan dalam 1 liter air bersih dan dicampur dengan molases. Campuran molases dan EM4 ditaburkan dalam rumput dan dicampur hingga merata diatas terpal. Campuran tersebut selanjutnya dimasukkan sedikit demi sedikit sambil dipadatkan dalam plastik LDPE yang telah dirangkap untuk mengurangi kebocoran. Silase disimpan pada tempat yang kering dalam ruangan dan terhindar dari sinar matahari. Setelah 21 hari silase dipanen untuk diamati kualitas fisik, kandungan bahan kering (BK), pH, NDF dan ADF.

Peubah yang diamati

Kualitas Fisik Silase

Silase dipanen setelah waktu fermentasi 3 minggu. Silase dibuka dan diamati kualitas fisiknya meliputi warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur (Zakariah et al., 2015) dengan menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang dewasa dengan rasio laki-laki dan perempuan 50:50. Penilaian organoleptik mengacu pada McElhlary (1994). Skor penilaian kualitas fisik ditampilkan pada Tabel 1.

Bahan Kering (BK) Sampel

Kandungan BK silase diukur dengan cara

mengambil sampel sebanyak 2 kg dan dimasukkan dalam oven suhu 60°C. Setelah kering sampel digiling dan diukur kandungan BK nya dengan menggunakan oven suhu 105°C. Pengukuran BK sesuai dengan metode (AOAC, 2005).

Nilai pH Silase

Silase yang sudah difermentasi selama 3 minggu dibuka kemudian diambil sampel sebanyak 10 g kemudian ditambahkan 100 mL aquadest. Sampel diblender selama 1 menit dan dimasukkan pada *beaker glass*. Elektroda pada pH meter dimasukkan ke sampel sampai stabil dan pH yang tertera dicatat (Hapsari et al., 2016).

Nilai Fleigh Silase

Nilai fleigh (NF) didapatkan berdasarkan nilai pH dan kandungan BK silase yaitu menggunakan rumus: $NF = 220 + (2 \times BK (\%) - 15) - (40 \times pH)$. Pembagian kualitas silase berdasarkan nilai NF (Hapsari et al., 2016) yaitu: baik sekali (85-100), baik (60-80), cukup (40-60), sedang (20-40) dan kurang (<20).

Komponen NDF dan ADF

Sampel silase dikeringkan dengan menggunakan oven 60°C sampai kering kemudian digiling untuk dapat dianalisa NDF dan ADF. Fraksi NDF dan NDF silase dianalisis menggunakan metode pelarutan dengan deterjen netral dan deterjen asam (Van Soest et al., 1991).

Rancangan dan Analisis Data

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan diantaranya adalah P0: Silase rumput Gajah, P1: silase rumput Gajah + molases 3% dan P2: silase rumput Gajah + molases 3% dan probiotik EM4. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Jika terdapat

Tabel 1. Kualitas fisik silase dengan penambahan molases dan EM4

Nilai	Warna	Aroma	Tekstur	Keberadaan Jamur
1	Kuning kecoklatan	Asam segar	Tidak menggumpal dan tidak berlendir	Tidak ada
2	Cokelat	Asam	Sedikit menggumpal dan sedikit berlendir	Sedikit
3	Cokelat kehitaman	Kurang asam	Agak menggumpal dan berlendir	Banyak terdapat pada permukaan
4	Hitam	Busuk	Banyak gumpalan dan berlendir	Banyak terdapat di semua titik permukaan

Sumber: (Zakariah et al., 2015)

perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Nugroho, 2008). Peubah yang diukur diantaranya pH silase, BK silase, kualitas fisik meliputi warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur, nilai fleigh, kandungan NDF dan ADF silase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah

Hasil pengamatan kualitas fisik (warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur) diperlihatkan pada Tabel 2. Penggunaan probiotik pada penelitian ini belum menunjukkan perbedaan pada warna, aroma dan tekstur silase ($P>0,05$) tetapi berpengaruh pada keberadaan jamur dalam silo ($P<0,05$). Secara umum warna silase yang dihasilkan dari penelitian ini hampir sama pada setiap perlakuan yaitu berwarna kuning kecoklatan. Menurut (Aglaziyah et al., 2020) silase yang baik memiliki warna hijau terang sampai kekuningan atau kuning kecoklatan sesuai jenis rumput yang digunakan. Warna coklat pada silase dapat dipengaruhi oleh panas yang dihasilkan dari kenaikan suhu pada silo. Perubahan warna terjadi karena proses respirasi aerobik saat oksigen masih tersedia dalam silo. Warna coklat yang terbentuk dipengaruhi oleh reaksi Mailard atau reaksi pencoklatan non enzimatis antara gula pereduksi dengan gugus amino bebas dari asam amino yang akan melepaskan panas (Abrar et al., 2019). Selain itu tinggi rendahnya suhu yang dihasilkan pada proses fermentasi bergantung pada aktivitas bakteri anaerob dalam proses fermentasi. Suhu yang tinggi dalam proses ensilase menyebabkan terjadinya degradasi klorofil. Klorofil mudah terdegradasi oleh cahaya, suhu, dan oksigen menjadi molekul keturunannya. Degradasi klorofil akibat peningkatan suhu ensilase akan mempercepat pembentukan pigmen *pheophytin* yang menyebabkan warna silase memudar menjadi kuning kecoklatan. Pigmen *pheophytin* merupakan derivat klorofil tanpa ion magnesium. Hilangnya ion magnesium disebabkan karena tidak stabilnya atom pusat klorofil akibat kenaikan suhu silase. Silase yang baik dengan kenaikan suhu yang terlalu tinggi memiliki kandungan *carotene* tidak berubah seperti rumput asalnya (Hidayat, 2014).

Pemberian molases dan probiotik tidak berpengaruh pada aroma silase yang dihasilkan.

Tabel 2. Kualitas fisik silase dengan penambahan molases dan EM4

Peubah	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Warna	1,00±0,00	1,25±0,50	1,00±0,00
Aroma	1,50±0,57	1,25±0,50	1,00±0,00
Tekstur	1,00±0,00	1,00±0,00	1,00±0,00
Jamur	1,00±0,00 ^a	2,25±0,50 ^b	2,00±0,00 ^b

Keterangan: P0=kontrol/silase RG, P1= silase RG+molases dan P2= silase RG+molases+EM4. Superscript berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$).

Secara umum aroma silase yang dihasilkan pada semua perlakuan memiliki aroma asam segar. Silase dengan kategori baik memiliki aroma khas fermentasi yang menandakan proses fermentasi anaerob berjalan dengan baik. Aroma asam segar pada silase disebabkan oleh kandungan asam laktat yang dihasilkan selama proses ensilase sebagai akibat aktivitas bakteri pembentuk asam laktat yang mengubah karbohidrat menjadi asam laktat. Selama proses ensilase proses respirasi sel hijauan perlahan akan berhenti saat oksigen dalam silo habis terpakai sehingga kondisi dalam silo menjadi anaerob. Kondisi demikian menyebabkan bakteri pembentuk asam laktat seperti *Lactobacillus* aktif mengubah glukosa menjadi asam laktat yang berakibat pada penurunan pH silase dan menghambat bakteri pembusuk. Saat kandungan oksigen habis dipakai selama proses ensilase maka proses respirasi hijauan akan terhenti sehingga suasana dalam media fermentasi menjadi anaerob. Kondisi demikian menyebabkan jamur tidak dapat tumbuh dan bakteri pembentuk asam menjadi lebih aktif.

Penggunaan molases dan probiotik tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tekstur silase rumput Gajah ($P>0,05$). Skor tekstur silase untuk semua perlakuan adalah 1 atau memiliki tekstur tidak menggumpal dan tidak berlendir. Tekstur silase menjadi salah satu indikator kualitas fisik rumput Gajah dalam penelitian ini. Tekstur silase yang semakin padat menunjukkan silase memiliki kualitas yang baik. Tekstur yang tidak menggumpal dan sedikit kandungan air dipengaruhi karena proses respirasi berjalan dengan cepat sehingga kandungan air dalam silase tidak mengalami peningkatan. Tekstur silase dapat dipengaruhi juga oleh kandungan

kadar air pada hijauan dan penggunaan molases tetapi dalam penelitian ini tidak seperti yang dilaporkan oleh (Landupari et al., 2020).

Hasil pengamatan keberadaan jamur menunjukkan terdapat pengaruh nyata dari pemberian molases dan probiotik terhadap tumbuhnya jamur ($P < 0,05$). Pada perlakuan P1 dan P2 yang diberikan molases dan probiotik ditemukan jamur dengan skor 2,25 dan 2,00 (sedikit jamur), sedangkan perlakuan kontrol/P0 memiliki skor 1 atau tidak ditemukan adanya jamur. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian (Zakariah et al., 2015) yang menyebutkan penambahan probiotik berupa *Lactobacillus plantarum* dan *S. cerevisiae* memiliki hasil uji organoleptik dengan keberadaan jamur rendah, sedangkan silase dengan perlakuan kontrol memiliki keberadaan jamur yang tinggi di permukaan. Selain itu dinyatakan juga pada penelitian (Jasin, 2014) dalam proses ensilase apabila oksigen telah habis terpakai maka respirasi akan berhenti sehingga suasana menjadi anaerob. Dalam hal demikian jamur tidak dapat berkembang.

Karakteristik Fermentatif Silase Rumput Gajah

Nilai pH, kadar bahan kering (BK) dan nilai *fligh* silase diperlihatkan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan sumber energi berupa molases dan probiotik berpengaruh pada pH silase ($P < 0,05$). Penambahan molases dan probiotik mampu menurunkan pH silase. Rataan nilai pH perlakuan P0, P1 dan P2 berturut-turut adalah 4,75; 3,49 dan 3,57. Silase yang baik dapat terjadi apabila pH silase telah mencapai kurang dari 4,5 (Hidayat, 2014). Penambahan molases pada P1 mengalami penurunan pH, hal ini menunjukkan

penambahan molases dalam proses ensilase mampu memberikan kondisi yang layak bagi perkembangan bakteri pembentuk asam laktat sehingga pH menjadi cepat turun. Hal ini sesuai dengan pendapat (Jasin, 2014) yang menyatakan penambahan bahan yang kaya akan karbohidrat dapat mempercepat penurunan pH silase karena karbohidrat merupakan energi bagi bakteri pembentuk asam laktat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hidayat, 2014) bahwa untuk meningkatkan perkembangan bakteri asam laktat maka di dalam silo harus tersedia karbohidrat mudah larut (*Water Soluble Carbohydrate/WSC*) yang cukup.

Selain itu pemberian molases dan probiotik pada perlakuan P1 dan P2 memiliki pengaruh yang sama pada nilai pH silase. P1 dan P2 dalam proses pembuatannya menggunakan molases 3% yang berperan sebagai sumber energi dalam proses ensilase. Hal ini sesuai dengan penelitian Zakariah et al., (2016) yang menunjukkan pemberian probiotik tidak mempengaruhi nilai pH silase. Probiotik yang terkandung dalam pembuatan silase penelitian ini merupakan *S. cerevisiae* yang merupakan probiotik yeast dan *Lactobacillus* sp. yang merupakan jenis bakteri asam laktat. Kandungan O_2 dalam silo dapat berkurang jika dalam aditif silase terdapat mikroorganisme seperti *S. cerevisiae*. Keberadaan *S. cerevisiae* dalam proses ensilase berperan dapat mereduksi O_2 sehingga proses anaerob menjadi lebih cepat. *S. cerevisiae* berperan dalam mereduksi O_2 dalam lingkungan fermentasi anaerob (Riyanti et al., 2016) sedangkan *Lactobacillus* sp berperan dalam memproduksi asam laktat yang menyebabkan pH dalam silase mengalami penurunan. Nilai pH pada perlakuan penambahan energi (P1) sama dengan perlakuan penambahan probiotik (P2) hal ini dipengaruhi oleh penambahan molases mampu menyediakan substrat bagi pertumbuhan BAL dengan cara mempercepat produksi asam laktat sehingga pH silase menjadi rendah. Selain itu BAL seperti *Lactobacillus* sp. berperan dalam proses ensilase dengan cara menghasilkan asam laktat yang mampu mencegah pertumbuhan bakteri patogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Aglaziyah et al., 2020) yang menyatakan sifat bakteri asam laktat yang utama adalah kemampuan untuk memfermentasi gula menjadi asam laktat sehingga terjadi penurunan pH dan menghambat aktivitas patogen lain. Hal ini diperkuat hasil penelitian yang menyatakan

Tabel 3. Nilai pH, BK dan nilai *fligh* silase dengan penambahan molases dan EM4

Peubah	Perlakuan		
	P0	P1	P2
pH	4,75±0,58 ^b	3,49±0,16 ^a	3,57±0,08 ^a
Bahan kering (%)	18,10±2,95	23,17±4,99	16,29±3,71
Nilai <i>fligh</i>	51,11±28,21 ^b	111,85±14,64 ^a	94,78±5,58 ^a

Keterangan: P0=kontrol/silase RG, P1= silase RG+molases dan P2= silase RG+molases+EM4. Superscript berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

bahwa pada perlakuan pemberian molases mampu mempertahankan produksi asam laktat, asam propionate dan menurunkan produksi ammonia (Li et al., 2014).

Hasil pengukuran BK menunjukkan pemberian sumber energi berupa molases dan probiotik tidak memberikan pengaruh nyata pada kadar BK silase. Kadar BK silase pada perlakuan P0, P1 dan P2 berturut-turut adalah 18,10%, 23,17% dan 16,29%. Hal ini sejalan juga dengan skor tekstur silase pada setiap perlakuan. Pada tahap awal proses ensilase atau fase aerob terjadi proses kehilangan bahan kering yang paling besar. Mikroba aerob secara aktif akan merombak substrat menjadi CO₂ dan H₂O sehingga kadar air bisa meningkat. Kadar BK silase berbeda dengan hasil penelitian (Jasin, 2014) dimana kadar BK silase rumput Gajah berkisar antara 32,15% - 36,58%. Kandungan air yang tinggi pada bahan merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba. Semakin banyak populasi mikroba maka akan semakin tinggi proses degradasi bagian makanan sebagai sumber energi seperti karbohidrat, protein dan lemak. Hal ini yang menyebabkan kandungan bahan kering menjadi berkurang. Selama proses penyimpanan silase penurunan bahan kering dapat terjadi akibat aktivitas enzim, mikroorganisme, proses oksidasi dengan membentuk uap air sehingga kandungan air meningkat (Jasin, 2014).

Nilai *fleigh* merupakan indeks karakteristik fermentasi silase berdasarkan pada nilai BK dan pH silase. Hasil pengukuran nilai *fleigh* menunjukkan kriteria cukup baik pada perlakuan kontrol/P0 dan kriteria baik sekali pada silase dengan penambahan molases/P1 dan kombinasi molases dan probiotik/P2. Hal ini dipengaruhi karena nilai pH silase pada P1 dan P2 yang lebih baik dibanding kontrol. Hasil penelitian Hapsari et al., (2016) menunjukkan nilai *fleigh* silase yang diberikan probiotik *Lactobacillus plantarum* berada di kisaran 108,47 - 138,19 dengan kualitas sangat baik, lebih tinggi dari penelitian ini. Tinggi atau rendahnya nilai *fleigh* dipengaruhi oleh nilai BK dan pH silase semakin tinggi nilai BK dan semakin rendah nilai pH dapat meningkatkan nilai *fleigh* (Wati et al., 2018).

Kandungan NDF dan ADF Silase dengan Penambahan Energi dan Probiotik

Hasil pengukuran NDF dan ADF terlihat pada Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam

Tabel 4. Fraksi NDF dan ADF silase dengan penambahan molases dan EM4

Peubah	Perlakuan		
	P0	P1	P2
NDF (%)	62,54±2,19 ^a	55,91±1,29 ^a	50,55±5,89 ^b
ADF (%)	47,22±1,91	43,17±0,63	44,70±7,42

Keterangan: P0=kontrol/silase RG, P1= silase RG+molases dan P2= silase RG+molases+EM4. Superscript berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

menunjukkan penggunaan molases dan probiotik berpengaruh pada kandungan NDF (P<0,05), tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada kandungan ADF (P>0,05). Rataan kandungan NDF P0, P1 dan P2 berturut-turut adalah 62,54%, 55,91% dan 50,55%. NDF mewakili kandungan dinding sel yang terdiri atas lignin, selulosa, hemiselulosa dan protein yang berikatan dengan dinding sel (Saidil & Fitriani, 2019). Penambahan molases dan probiotik mampu menurunkan kandungan NDF pada silase. Nilai NDF yang berkurang dapat meningkatkan kecernaan pakan yang menunjukkan kualitas pakan semakin baik. Penurunan kandungan NDF disebabkan karena selama berlangsungnya fermentasi terjadi pemutusan ikatan lignoselulosa oleh aktivitas mikrobayang berkembang (Saidil & Fitriani, 2019), kondisi ini dapat terjadi pada waktu fermentasi yang berlangsung dalam waktu yang lebih lama. Hal ini sesuai dengan penelitian (Senjaya et al., 2010) yang menunjukkan pemberian molases dengan waktu inkubasi setelah 6 minggu mampu melonggarkan ikatan hemiselulosa terdegradasi dan hemiselulosa larut dalam deterjen netral dan kandungan NDF menjadi turun.

Nilai NDF yang rendah dapat dipengaruhi juga oleh terdegradasinya ikatan hemiselulosa yang mengakibatkan menurunnya kandungan NDF dan meningkatkan isi sel (Saidil & Fitriani, 2019). Hemiselulosa merupakan komponen serat yang dengan cepat dapat diubah menjadi sumber energi. Terjadinya degradasi mengakibatkan fraksi hemiselulosa larut oleh larutan *Neutral Detergent Solution* (NDS). Kandungan NDF yang tinggi pada bahan pakan dapat menghambat proses pencernaan secara optimal oleh ternak. Hal ini disebabkan karena ikatan dinding sel selama penyimpanan terutama lignoselulosa masih terlalu kuat (Van Soest et al., 1991). Oleh karena itu silase yang diberikan pada ternak lebih baik yang memiliki kandungan NDF rendah. Hal

ini sesuai dengan hasil penelitian (Zakariah et al., 2016) yang menyatakan pemberian inokulum *S. cerevisiae* dan *L. plantarum* mampu menurunkan kandungan NDF pada silase.

Penggunaan molases sebagai sumber energi dan probiotik belum memberikan pengaruh yang nyata pada kandungan ADF silase. Rataan kandungan ADF silase pada P0, P1 dan P2 berturut-turut adalah 47,22%, 43,17% dan 44,70%. Pengukuran ADF digunakan untuk menentukan lignin sehingga hemiselulosa dapat diestimasi dari perbedaan kandungan ADF. ADF dapat digunakan untuk mengestimasi pencernaan bahan kering dan energi makanan ternak.

KESIMPULAN

Pemberian sumber energi berupa molases, serta kombinasi molases dan probiotik EM4 mampu meningkatkan kualitas fermentatif silase yaitu dari penurunan nilai pH dan kandungan NDF silase, dan meningkatkan nilai fleigh silase.

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.
- Aglazziyah, H., Ayuningsih, B., & Khairani, L. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kualitas fisik dan pH silase rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 2(3), 156–166.
- AOAC. (2005). Official Methods of Analysis of AOAC International. In W. Horwitz & G. W. Latime (Eds.), *AOAC International* (18th ed., Issue February). AOAC International. https://www.techstreet.com/standards/official-methods-of-analysis-of-aoac-international-20th-edition-2016?product_id=1937367
- Dhalika, T., Budiman, A., & Mansyur. (2015). Kualitas silase rumput benggala (*Panicum maximum*) pada berbagai taraf penambahan bahan aditif ekstrak cairan asam laktat produk fermentasi anaerob batang pisang. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 17(1), 77–82.
- Hapsari, S. S., Suryahadi, & Sukria, H. A. (2016). Improvement on the Nutritive Quality of Napier Grass Silage through Inoculation of *Lactobacillus plantarum* and Formic Acid. *Media Peternakan*, 39(2), 125–133. <https://doi.org/10.5398/medpet.2016.39.2.125>
- Hidayat, N. (2014). Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentabel. *Jurnal Agripet*, 14(1), 42–49. <https://doi.org/10.17969/agripet.v14i1.1204>
- Jasin, I. (2014). Pengaruh penambahan molases dan isolat Bakteri Asam Laktat terhadap kualitas silase rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Agripet*, 14(1), 50–55. <https://doi.org/10.17969/agripet.v15i1.2300>
- Landupari, M., Foekh, A. H. B., & Utami, K. B. (2020). Pembuatan silase rumput Gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan penambahan berbagai dosis molasses. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(2), 249–253. <https://doi.org/10.25077/jpi.22.2.249-253.2020>
- Li, M., Zi, X., Zhou, H., Hou, G., & Cai, Y. (2014). Effects of sucrose, glucose, molasses and cellulase on fermentation quality and in vitro gas production of king grass silage. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 206–212. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.06.016>
- Nugroho, S. (2008). *Rancangan Percobaan Dasar-Dasar* (J. Rizal (ed.); 1st ed.). UNIB Press.
- Ridwan, M., Saefulhadjar, D., & Hernaman, I. (2020). Kadar Asam Laktat, Amonia dan pH Silase Limbah Singkong dengan Pemberian Molases Berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(1), 30–34. <https://doi.org/10.24843/mip.2020.v23.i01.p05>
- Riyanti, L., Suryahadi, & Evvyernie, D. (2016). In vitro fermentation characteristics and rumen microbial population of diet supplemented with *Saccharomyces cerevisiae* and rumen microbe probiotics. *Media Peternakan*, 39(1), 40–45. <https://doi.org/10.5398/medpet.2016.39.1.40>
- Rusdi, M., Harahap, A. E., & Elfawati. (2021). pH, BAKAN KERING dan Sifat Fisik Silase Limbah Kol dengan Penambahan Level Dedak Padi. *Jombura Journal of Animal Science*, 4(1), 14–23.
- Saidil, M., & Fitriani. (2019). Analisis kandungan NDF dan ADF silase pakan komplit berbahan dasar jerami jagung (*Zea mays*) dengan penambahan biomassa murbei (*Morus alba*) sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmiah Agrotani*, 1(1), 50–58.
- Senjaya, O. T., Dhalika, T., Budiman, A., Hernaman, I., & Mansyur. (2010). Pengaruh lama penyimpanan dan aditif dalam pembuatan silase terhadap kandungan NDF dan ADF silase rumput Gajah. *Jurnal Ilmu Ternak*, 10(2), 85–89.
- Van Soest, P. J., Robertson, J. B., & Lewis, B. A. (1991).

- Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74(10), 3583–3597. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(91\)78551-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(91)78551-2)
- Wakano, F., Nohong, B., & Rinduwati, R. (2019). Pengaruh Pemberian molases dan gula pasir terhadap pH dan produksi silase rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* sp). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.20956/bnmt.v13i1.8188>
- Wati, W., Mashudi, & Irsyammawati, A. (2018). Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molases pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45–53.
- Wu, P., Li, L., Jiang, J., Sun, Y., Yuan, Z., Feng, X., & Guo, Y. (2020). Effects of fermentative and non-fermentative additives on silage quality and anaerobic digestion performance of *Pennisetum purpureum*. *Bioresourc Technology*, 297, 122425. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.122425>
- Zakariah, M., Utomo, R., & Bachruddin, Z. (2016). Pengaruh inokulasi *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap fermentasi dan pencernaan in vitro silase kulit buah kakau. *Buletin Peternakan*, 40(2), 124–132.
- Zakariah, M., Utomo, R., & Bacruddin, Z. (2015). Pengaruh inokulum campuran *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae* Terhadap kualitas organoleptik, fisik dan kimia silase kulit buah kakao. *Buletin Peternakan*, 39(1), 1–8. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v39i1.6152>