

PERBANDINGAN SILASE RANSUM KOMPLIT BERBASIS JABON DAN JERAMI UNTUK MENINGKATKAN KETERSEDIAAN PAKAN SAPI PERAH BERKUALITAS SECARA BERKESINAMBUNGAN

(Comparison of complete rations silages made on rice straw or maize based for sustainable supply of quality feed for dairy cows)

T. Naibaho¹⁾, Despal^{2)*}, I.G. Permana²⁾

1)Program Sarjana, Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fapet IPB

2)Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB

Corresponding author: despal04@yahoo.com

ABSTRACT

The present research was aimed to compare two complete ration silages made on rice straw or maize based to increase availability and sustainability of dairy cows feed. This study was conducted in dairy farm area Cibungbulang, Bogor. The experiment was conducted in August 2016 until March 2017. Parameters measured in this experiment were physic, chemical, fermentative and utility characteristics of the silage. The experiment used completely randomized design for fermentative characteristics and randomized block design for utility characteristics with two treatments (R1 and R2), and four replications (as blocks based on the cows initial milk production). All data were analyzed using T-test. Physical characteristics used descriptive statistic. No significantly different data was found between the two based silage. The silage produced in this experiment were very good quality as shown by physical, chemical, fermentative and in vitro utility characteristics. It is concluded that rice straw can be used as based silage as good as maize if it is formulated to match the cow requirement.

Key words: feed efficiency, fermentation, ration test, silage.

PENDAHULUAN

Industri peternakan saat ini terus mengalami peningkatan, karena masyarakat mulai sadar akan pentingnya sumber protein hewani, seperti susu. Namun sayangnya, produksi susu dalam negeri belum mampu mengimbangi permintaan tersebut sehingga harus impor dan membuat harga susu menjadi mahal. Data dari Departemen Pertanian, menunjukkan bahwa produksi susu dalam negeri hanya mampu memenuhi 27% konsumsi rakyat Indonesia 7 kg/kapita/ tahun (Deptan 2009). Sementara Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2013) juga menginformasikan bahwa peningkatan produksi susu sapi masih rendah jika dibandingkan dengan konsumsi susu Indonesia secara nasional. Perbedaan peningkatan

produksi susu dengan konsumsi ini sangat tinggi sehingga menyebabkan kontribusi domestic menurun dan memicu peningkatan jumlah impor susu Indonesia. Bahkan pada tahun 2013 terjadi penurunan produksi susu sapi perah hingga 30% di beberapa koperasi sapi perah besar (Permana & Despal, 2013). Sehingga diperlukan upaya yang memacu produksi susu dalam negeri.

Produksi susu merupakan proses alamiah bagi sapi perah setelah melahirkan. Induk sapi perah akan menguras cadangan tubuhnya untuk memenuhi kebutuhan untuk memproduksi susu. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi susu adalah status dan kecukupan nutrisi sapi perah. Sapi yang mempunyai produksi susu tinggi akan membutuhkan energi hidup pokok untuk fungsi jaringan tubuh dan produksi yang melebihi dari energi yang dapat dikonsumsinya (Reist *et al.* 2000). Pemenuhan kebutuhan nutrient ternak sapi perah dilakukan dengan pemberian ransum berkualitas dengan kandungan nutrisi yang cukup dan seimbang. Ransum yang berkualitas akan mendukung peningkatan produksi maupun reproduksi ternak (Anggorodi, 1985). Hingga saat ini kita masih belum mampu untuk menyediakan pakan yang baik (kualitas) dalam jumlah cukup (kuantitas) secara berkesinambungan (sustainable). Despal *et al.* (2013) menyatakan bahwa perbedaan bahan baku ransum yang digunakan oleh peternak sapi perah di beberapa daerah sekitar Jawa Barat menyebabkan hasil produksi susu menjadi berbeda. Kendala dari segi kualitas pakan, yaitu jenis hijauan bernutrisi tinggi yang tersedia sangat terbatas. Kendala dari segi ketersediaan pakan (sustainability) adalah sebagian bahan pakan yang digunakan peternak itu bersifat musiman sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan pakan ternak setiap waktu.

Keterbatasan penyediaan hijauan berkualitas secara berkesinambungan ini dapat diatasi melalui pemanfaatan limbah pertanian yang tersedia semusim seperti jerami padi (Djayanegara & Sitorus, 1983) dan jabon dengan mengolahnya menjadi hijauan awetan (hay atau silase) yang dapat dimanfaatkan bila terjadi keterbatasan hijauan pada musim kemarau. Memanfaatkan jerami padi dan jabon secara optimal dalam mendukung produksi ternak perah, perlu disuplementasikan dengan bahan-bahan lain agar dapat menyediakan nutrient yang dibutuhkan secara berimbang dalam bentuk silase ransum komplit.

Silase merupakan salah satu alternatif teknologi pengawetan pakan yang bertujuan untuk mempertahankan nilai nutrisi pakan. Silase biasanya diterapkan saat terjadi kelebihan atau surplus pakan pada musim penghujan (saat produksi hijauan tinggi) sehingga dapat digunakan pada musim kemarau (saat produksi hijauan rendah) dalam rangka pemenuhan kebutuhan pakan ternak. Pembuatan silase harus menciptakan kondisi anaerob dengan menurunkan pH serendah mungkin dengan tujuan agar bakteri penghasil asam laktat dapat tumbuh dan mikroba merugikan seperti *Clostridium*, *Butyrilicum*, *Pseudomonas* dan lain-lain tidak dapat tumbuh (Van Soest 1982).

Penelitian ini mencoba membandingkan kualitas silase ransum komplit yang dibuat berbasis jerami padi yang berkualitas rendah namun tersedia setempat dengan jabon yang sudah banyak dipakai diseluruh dunia.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Peternakan Sapi Perah Kunak, Cibungbulang, Bogor pada bulan Agustus 2016 hingga Maret 2017. Analisis kimia dilakukan di Laboratorium PAU IPB dan Laboratorium Nutrisi Ternak Perah IPB pada bulan Maret 2017.

Prosedur Percobaan

Pembuatan Silase

Hijauan silase jerami dan jaban padi dibuat dengan cara memotong jerami padi dan tebon jagung ukuran 2-5 cm, lalu diaduk sampai rata agar bagian-bagian dari daun dan batang homogen. Kemudian dicampurkan dengan konsentrat mako sesuai formula. Molases dilarutkan dalam air dan ditambahkan starter sebelum ditambahkan pada campuran hijauan dan konsentrat. Campuran semua bahan ini kemudian diaduk sampai merata. Setelah itu dimasukkan ke dalam drum silo, dipadatkan dan ditutup rapat sehingga kondisi di dalam drum anaerob selama 2 minggu. Setelah 2 minggu disimpan, sampel silase diambil untuk pengujian karakteristik fisik, kimia, fermentative dan utilitas. Berikut bahan pakan dan kandungan nutrisi penyusun silase disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan Pakan dan Kandungan Nutrien Penyusun Silase

Bahan Pakan	BK	Abu	PK	LK	SK	BETN	TDN
Konsentrat Mako*	88.46	10.15	16.22	7.46	8.13	58.04	79.36
Jabon*	25.73	8.07	12.50	4.70	27.17	49.14	62.80
Jerami*	17.54	19.77	8.94	1.44	26.20	43.66	58.78
Molases	67.5**	8.0***	4.0**	-	0.4	87.0	-

Berdasarkan * hasil analisis laboratorium PAU, IPB (2017) **¹Wirihadinata 2010; ***²Soemoharjo 2009

Pengujian Kualitas Silase

Pengujian kualitas silase dilakukan dengan melihat 3 karakteristik, yaitu karakteristik fisik, fermentatif dan utilitas. Karakteristik fisik meliputi warna, aroma, tekstur, kelembaban, dan keberadaan jamur (*spoilage*). Karakteristik fermentasi meliputi pengukuran PH, pengukuran bahan kering (BK), pengukuran *Volatile Fatty Acid* (VFA), kehilangan bahan kering (BK) setelah ensilase, pengukuran protein kasar (PK), pengukuran amonia (NH₃), kehilangan protein kasar (PK) dan perhitungan nilai *Fleish*. Nilai *Fleish* dihitung berdasarkan rumus Idikut et al (2009) dengan formula $FN = 220 + (2 \times \%BK - 15) - (40 \times pH)$. Silase berkualitas super jika memiliki FN > 85, berkualitas sangat baik jika memiliki nilai FN pada kisaran 60 – 80, baik jika FN berkisar 40 – 60, buruk jika FN berkisar 20 – 40 dan sangat buruk jika FN < 20.

Karakteristik utilitas meliputi pengukuran NH₃ dan VFA rumen, pengukuran KCBK dan KCBO. Komposisi dan kandungan nutrisi silase disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi bahan penyusun silase dan kandungan nutrisi

Bahan	Silase jerami	Silase Jabon
Jabon (kg)	-	80
Jerami (kg)	80	-
Konsentrat (kg)	15	7
Molasses (kg)	4	3
SBP (ml)	17	17
Air (L)	3	1
Kandungan nutrisi (%)		
BK	17.54	25.73
Abu	19.77	8.07
PK	8.94	12.5
LK	1.44	4.7
SK	26.2	27.17
BETN	43.66	49.14
TDN	58.78	62.8

Perlakuan

Perlakuan pada penelitian ini adalah:

R1 : formulasi silase ransum komplit berbasis jerami

R2 : formulasi silase ransum komplit berbasis tebon jagung

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan acak lengkap untuk pengamatan karakteristik fermentative, sedangkan pengamatan karakteristik utilitas menggunakan rancangan acak kelompok dimana cairan rumen digunakan sebagai kelompok. Data yang diperoleh diuji menggunakan T-test, dimana :

$$t = \frac{\bar{X}_D - \mu_0}{s_D / \sqrt{n}}$$

Keterangan:

D = Selisih x1 dan x2 (x1-x2)

n = Jumlah Sampel

X bar = Rata-rata

Sd = Standar Deviasi dari d.

Karakteristik fisik dan kimia digambarkan secara deskriptif. Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi software SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat keberhasilan pembuatan silase dapat dilihat langsung dari sifat-sifat produk silase tersebut, yang meliputi sifat fisik, kimia dan fermentative maupun pemanfaatannya oleh ternak baik secara *in vitro* maupun *in vivo*.

Karakteristik Fisik Silase

Karakteristik fisik silase ransum komplit berbasis jerami padi dan tanaman jagung (jabon) diperlihatkan pada gambar 1 dan table 3. Secara fisik, silase yang dihasilkan berkualitas sangat baik. Tidak terdapat perbedaan karakteristik fisik silase ransum komplit yang dihasilkan dari kedua bahan dasar tersebut.



R1

R2

Gambar 1. Perbandingan Warna Silase Ransum Komplit

Silase ransum komplit dengan bahan dasar berbeda yang sudah dibuat memperlihatkan warna kuning kehijauan mendekati warna aslinya. Warna silase yang sama juga dihasilkan oleh Siregar (1996). Warna silase berbahan dasar jerami dan jabon relative sama.

Tabel 3. Kualitas Silase

Parameter	Silase jerami	Silase jabon
Fisik		
Warna	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan
Aroma	Asam segar	Asam segar
Kelembapan	+++	+++
Texture	+++	+++
Pembusukan (%)	-	-

Keterangan : tekstur⁺ : lembek (menggumpal, berlendir), tekstur⁺⁺: agak lembek (tidak menggumpal, berlendir), tekstur⁺⁺⁺ : padat (tidak menggumpal, tidak berlendir)

Aroma silase yang dihasilkan adalah aroma asam segar sebagai ciri khas dari tingginya asam laktat. Pembusukan menyebabkan silase berbau butirat (Despal et al, 2017). Tidak terdapat perbedaan dari kedua bahan dasar terhadap aroma silase ransum komplit yang dihasilkan. Selain butirat, aroma yang tidak sedap dari silase dapat disebabkan oleh tingginya kadar ammonia hasil perombakan protein (Noviandi *et al.* 2012).

Kelembapan yang dihasilkan silase ransum komplit berbasis jerami dengan jabon juga hampir sama dengan tekstur yang utuh dan halus (seperti ukuran saat dichopper). Hal tersebut disebabkan penggunaan absorban (konsentrat) dan sumber gula terlarut air (konsentrat dan molasses) serta bakteri asam laktat (starter) yang dapat menciptakan kondisi lingkungan yang ideal bagi bakteri asam laktat untuk menurunkan pH sesegera mungkin dan menghalangi bakteri pembusuk untuk berkembang (Despal et al. 2017). Despal *et al.* (2011) menyatakan bahwa silase yang diberi substrat (dalam hal ini konsentrat) mempunyai tekstur utuh, halus dan tidak berlendir. Sedangkan penambahan molases membuat produk silase menjadi lembab dan sesuai dengan kondisi ideal bagi pertumbuhan bakteri asam laktat.

Tidak terdapat pembusukan dari kedua produk silase yang dihasilkan. Hal ini erat kaitannya dengan penambahan saus burger pakan (SBP) yang mengandung asam laktat. Bakteri asam laktat mampu mengubah karbohidrat menjadi asam laktat (Leksono, 2001) disertai dengan terjadinya penurunan pH lingkungan menjadi sekitar 3,5 yang menyebabkan pertumbuhan mikroba pembusuk lain menjadi terhambat.

Kandungan Kimia Silase Ransum Komplit

Kandungan nutrient silase ransum komplit yang dihasilkan diperlihatkan pada table 4. Kadar BK yang dihasilkan kedua silase sudah sesuai dengan kondisi ideal silase yaitu (30 – 40%) menurut Despal et al (2017). Terdapat perbedaan yang tinggi pada kandungan abu. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya silica pada jerami padi. Tingginya serat kasar pada silase ransum komplit berbasis jabon disebabkan oleh kadar serat kasar jabon yang juga tinggi dan sedikitnya penggunaan konsentrat (7 kg) dibandingkan silase ransum komplit berbasis jerami padi yang menggunakan konsentrat 15 kg. Konsentrat mengandung SK yang rendah yang menyebabkan penggunaan yang tinggi akan menurunkan kandungan SK silase ransum komplit berbasis jerami padi.

Tabel 4. Kandungan nutrient silase ransum komplit berbasis jerami padi dan Jabon

Parameter	Silase jerami	Silase jabon
BK (%)	34.09	31.07
Abu (%)	15.56	6.88
LK (%)	2.21	2.24
PK (%)	10.31	9.47
SK (%)	20.07	24.39

Kandungan protein silase ransum komplit yang dihasilkan 9.5% (R2) lebih rendah dibandingkan 10.31 (R1) dan lebih rendah dibandingkan dengan hasil formula (12.5%) yang sesuai dengan kebutuhan ternak berproduksi rendah di KUNAK Cibungbulang. Hal tersebut disebabkan terjadinya perombakan protein selama proses ensilasi (Despal et al. 2017). Menurut Pirzan (2015), pada proses fermentasi, mikroorganisme secara aktif merombak protein menjadi asam amino untuk kemudian terurai menjadi ammonia dan amina.

Kandungan protein silase ransum komplit berbahan dasar jerami sedikit lebih tinggi dibanding dengan silase ransum komplit berbahan dasar jabon dapat disebabkan oleh

penambahan konsentrat yang mengandung protein kasar sekitar 15%. Namun, dengan kandungan nutrient tersebut diatas, penggunaan silase ransum komplit berbasis jerami padi maupun jabon tidak dapat diberikan 100% pada ternak sebagai pakan tunggal karena tidak dapat memenuhi kebutuhan ternak terutama kandungan protein.

Karakteristik Fermentatif Silase

Karakteristik fermentative silase ransum komplit berbahan dasar jerami dan jabon diperlihatkan pada table 5. Tabel tersebut memperlihatkan tidak terdapat perbedaan yang significant pada karakteristik fermentative dari kedua bahan dasar silase. Secara umum, karakteristik fermentative memperlihatkan bahwa silase mengalami proses fermentative yang sangat baik dan menghasilkan silase berkualitas sangat baik. pH yang dihasilkan pada kedua bahan dasar pembuatan silase memperlihatkan nilai yang lebih rendah dibandingkan yang dilaporkan oleh Despal et al. (2011). pH silase yang rendah menyebabkan mikroba pembusuk tidak dapat berkembang sehingga silase menjadi awet (Despal et al. 2017). Menurut Lendrawati (2008), banyaknya aktivitas bakteri asam laktat menyebabkan penurunan pH semakin cepat. Selain itu, penurunan pH yang cepat juga dipengaruhi oleh adanya penambahan aditif yang mengandung pati, yang merupakan sumber energi bagi mikroba (Despal et al. 2011). Penggunaan molasses yang ditambahkan pada pembuatan silase ini juga dapat menjadi penyebab rendahnya pH seperti yang disampaikan oleh Jasin (2014). Menurutnya, penambahan molasses memberikan kondisi yang sesuai dan mempercepat perkembangan bakteri pembentuk asam laktat dan penurunan pH.

Perombakan bahan organik menghasilkan VFA dan protein menghasilkan NH_3 memperlihatkan nilai yang rendah. Perombakan bahan organik 10% masih dapat ditoleransi, sedangkan perombakan protein yang dapat dikategorikan baik adalah <5% (Despal et al. 2017). Kadar NH_3 dan VFA yang diukur dari silase ransum komplit berbahan dasar jerami padi dan jabon pada percobaan ini lebih rendah dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Despal et al (2011), Hidayah (2012), Lestari (2012) dan Despal et al (2017a).

Tingginya BK dan rendahnya pH menyebabkan silase yang dihasilkan memiliki nilai Fleigh yang tinggi. Berdasarkan nilai fleigh (FN), maka kedua silase ransum komplit yang dibuat memiliki kualitas super dengan nilai $\text{FN} > 85$. Hal itu didukung dengan karakter fisik, pH yang rendah dan perombakan yang sedikit.

Tabel 5. Karakteristik fermentative silase ransum komplit berbasis jerami padi dan jabon

Parameter	Silase jerami	Silase jabon
pH	3,5	3,5
NH_3 (mM)	0,75	0,40
VFA (mM)	4,9	4,9
Nilai Fleigh	133.18	127.14

Karakteristik Utilitas Silase

Karakteristik utilitas silase untuk sapi perah yang diukur secara in vitro diperlihatkan pada table 6. Tabel tersebut memperlihatkan bahwa silase ransum komplit berbasis jerami padi dan jabon dapat dimanfaatkan oleh sapi perah dengan baik. Kandungan VFA dan NH₃ cairan rumen menunjukkan kisaran yang ideal untuk pertumbuhan mikroba rumen (Sutardi 1980). Kecernaan BK dan BO yang dihasilkan cukup baik. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua bahan dasar. Silase berbasis jerami memiliki karakteristik yang lebih fermentable karena tingginya penambahan konsentrat, namun lebih rendah kecernaannya disebabkan oleh sifat lignoselulosik dari jerami padi yang lebih sulit dirombak (Despal et al. 2017b). Seperti diketahui bahwa jerami padi merupakan limbah pertanian yang dipanen setelah tanaman tua, sedangkan jabon dipanen saat tanaman fase *milk dough* bukan seperti tebon jagung yang diperoleh dari sisa pemanenan jagung.

Tabel 6. Karakteristik utilitas silase ransum komplit berbasis jerami padi dan jabon

Parameter	Silase jerami	Silase jabon
VFA (mM)	153.48 ± 15.48a	139,12±43,70b
NH ₃ (mM)	10.23 ± 1.64a	8,39±2,77b
KCBK (%)	54.67 ± 6.33b	63,87±4,32a
KCBO (%)	56.16 ± 7.45b	65,37±4,20a

KESIMPULAN

Dengan penambahan substrat seperti konsentrat, molasses dan SBP dalam proses fermentasi, kandungan nutrisi silase ransum komplit berbasis jerami yang dihasilkan mampu mengimbangi silase ransum komplit berbasis jabon dalam hal mencukupi kebutuhan pakan sapi perah. Direkomendasikan untuk meningkatkan kandungan awal bahan melebihi kebutuhan untuk mengantisipasi perombakan nutrient selama proses ensilasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Deptan. 2009. Basis Data Statistik Pertanian. http://www.deptan.go.id/tampil.php?page=inf_basisdata. [11 November 2016].
- Despal, I. G. Permana, S. N. Safarina, & A. J. Tatra. 2011. Penggunaan berbagai sumber karbohidrat terlarut air untuk meningkatkan kualitas silase daun rami. 34(1):69-76
- Despal, I.G. Permana, T. Toharmat and D.E. Amirroennas, 2017. Silase Pakan Sapi Perah. IPB Press, Bogor.
- Despal, Lestari A, Destianingsih Y, Malyadi Z, Hartono H, Abdullah L. 2013. Nutrients intake and their relation to milk production and qualities under traditional and small scale Indonesian dairy farms enterprises. Proceeding 3rd AINI International Seminar. 24-25 September 2013. Andalas University, Padang, Indonesia.

- Despal, Mubarak, M. Ridla, I.G. Permana and T. Toharmat, 2017. Substitution of concentrate by ramie (*Boehmeria nivea*) leaves hay or silage on digestibility of Jawarandu goat ration. Pak. J. Nutr., 16(6): 435-443.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2013. Produksi susu nasional. [internet]. [diunduh 11 November 2016]. Tersedia pada: www.radarpna.com/read/2016/11/11/10914/18/1/produksi-tak-maksimal-impor-susu-capai-80.
- Hidayah P. 2012. Kualitas Silase Tanaman Jagung Pada Berbagai Umur Pemanenan [Skripsi]. Bogor (ID):Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Idikut, L., B.A. Arikan, M. Kaplan, I. Guven, A.I. Atalay and A. Kamalak, 2009. Potential nutritive value of sweet corn as a silage crop with or without corn ear. J. of Anim. and Vet. Adv., 8: 734-741.
- Jasin I. 2014. Pengaruh penambahan molasses dan isolate bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi PO terhadap kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *J Agripet*. 14(1): 50-55
- Leksono T. 2001. Analisis pertumbuhan mikroba ikan jambal siam (*Pangasius sutchi*) Asap yang Telah Diawetkan Secara Ensiling. *J. Natur Indonesia* Vol. 4 (1) hal.1-9
- Lendrawati (2008),
- Lestari DA. 2012. Uji Kualitas Silase Singkong Utuh (*manihot esculenta*) dengan Beda Umur Panen Secara *In Vitro* Sebagai Upaya Peningkatan Pemanfaatan Pakan Lokal [Skripsi]. Bogor (ID):Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Reist M, Koller A, Busato A, Kupfer U, Blum JW. 2000. First ovulation and ketone body status in the early postpartum period of dairy cows. *Theriogenology*. 54: 685-701.
- Siregar SB. 1996. Sistem pemberian pakan dalam upaya meningkatkan produksi susu sapi perah. *Wartazoa*. 2(3-4):23-27.
- Soemoharjo, T. 2009. Pengantar Injineriing Pabrik Gula. Surabaya. Penerbit Bintang.
- Wirihadinata, M.T. 2010. Penggunaan Hasil Samping Kelapa Sawit yang Disuplementasi Hidrolisat Bulu Ayam dan Mineral Esensial dalam Pakan Sapi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.