

KANDUNGAN NUTRISI SILASE JERAMI JAGUNG MELALUI FERMENTASI POLLARD DAN MOLASES

TRISNADEWI, A. A. A. S., I G. L. O. CAKRA., DAN I W SUARNA

Fakultas Peternakan Universitas Udayana

e-mail: aaas_trisnadewi@unud.ac.id

ABSTRAK

Kendala utama penggunaan jerami jagung sebagai pakan adalah kandungan protein yang rendah dan tinggi serat kasar sehingga perlu diberi perlakuan untuk meningkatkan nilai nutrisinya. Tujuan penelitian adalah menentukan formulasi silase jerami jagung terbaik dengan menggunakan pollard dan molases terhadap kandungan nutrisi silase. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang empat kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Keempat perlakuan tersebut adalah A = 100% jerami jagung + 20% pollard + 0% molases; B = 100% jerami jagung + 10% pollard + 10% molases; C = 100% jerami jagung + 0% pollard + 20% molases; D = 100% jerami jagung + 10% pollard + 0% molases; E = 100% jerami jagung + 5% pollard + 5% molases; dan F = 100% jerami jagung + 10% pollard + 0% molases. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan bahan kering (BK), bahan organik (BO), energi, serat kasar (SK), protein kasar (PK), abu, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), dan *total digestible nutrient* (TDN) Hasil penelitian menunjukkan bahwa silase jerami jagung pada perlakuan A yaitu silase jerami jagung dengan suplementasi 20% pollard menunjukkan kualitas nutrisi yang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata kunci: jerami jagung, silase, kandungan nutrisi

NUTRIENT CONTENT OF CORN STRAW SILAGE THROUGH POLLARD AND MOLASES FERMENTATION

ABSTRACT

The main constraints of corn straw is low protein and high crude fiber content. The effort to overcome the lack of corn waste is giving treatment before offering to animal or through preservation process, so the nutrient content could increase. The research aim to determine the best silage formulation using pollard and molasses to the nutrient value. The experiment use completely randomized design (CRD) with four treatments and four times replication, so it has 16 units experiment. The four treatments are treatment A = 100% corn straw + 20% pollard + 0% molases; B = 100% corn straw + 10% pollard + 10% molases; C = 100% corn straw + 0% pollard + 20% molases; D = 100% corn straw 10% pollard + 0% molases; E = 100% corn straw + 5% pollard + 5% molases; dan F = 100% corn straw 10% pollard + 0% molases. Variables observe are nutrient content including dry matter, organic matter, energy, crude fiber, crude protein and ash. The results showed that corn straw silage with 20% pollard supplementation (treatment A) is the best in nutrient content.

Key words: corn straw, silage, nutrient content

PENDAHULUAN

Penggunaan rumput sebagai sumber serat dan sumber energi pada ternak ruminansia bisa dikombinasikan dengan penggunaan limbah tanaman pertanian. Salah satu limbah yang berpotensi digunakan sebagai sumber serat adalah limbah tanaman jagung. Pada saat musim panen ketersediaan limbah tanaman jagung cukup tinggi sehingga bisa dimanfaatkan sebagai pakan ter-

nak ruminansia. Limbah tanaman jagung yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah bagian daun, batang, tongkol dan kulit tongkol. Menurut Reksohadiprodjo (1994), jerami jagung merupakan sisa dari tanaman jagung setelah buahnya dipanen dan dapat diberikan pada ternak, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk kering. Pemanfaatan jerami jagung sebagai pakan ternak telah dilakukan terutama untuk ternak sapi, kambing, domba.

Jerami jagung merupakan hasil ikutan bertanam jagung dengan tingkat produksi mencapai 4-5 ton/ha. Kandungan nutrisi jerami jagung diantaranya protein 5,56%, serat kasar 33,58%, lemak kasar 1,25, abu 7,28 dan BETN 52,32% (BPTP Sumatera Barat, 2011). Data di atas menunjukkan bahwa kendala utama penggunaan limbah tanaman pertanian termasuk jagung sebagai pakan adalah nilai nutrisi yang rendah terutama tingginya kandungan serat kasar dan kandungan protein yang rendah. Kandungan serat kasar yang tinggi menyebabkan rendahnya pencernaan limbah tanaman jagung. Upaya untuk mengatasi keterbatasan limbah tanaman jagung adalah dengan memberi perlakuan sebelum diberikan pada ternak atau melalui proses pengawetan sehingga kandungan nutrisinya dapat ditingkatkan. Menurut Hanafi (2008) bahwa untuk meningkatkan nilai gizi dari pakan ternak yang umum dilakukan adalah dengan membuat menjadi hijauan kering (hay), penambahan urea (amoniasai), dan awetan hijauan (silase). Selanjutnya Kartasujana (2001) menyatakan bahwa silase berasal dari hijauan makanan ternak ataupun limbah pertanian yang diawetkan dalam keadaan segar (dengan kandungan air 60-70%) melalui proses fermentasi dalam silo (tempat pembuatan silase), sedangkan ensilage adalah proses pembuatan silase. Yuniarsih dan Nappu (2013) mengutip dari hasil analisa Lab. Kimia Pakan Unhas (2012) bahwa kandungan nutrisi jerami jagung (daun) adalah protein kasar 5,80%, serat kasar 27,38%, lemak kasar 2,90% dan abu 20,8.21%. Hidayat (2014) mendapatkan bahwa dengan pelayuan yang baik (kadar air hijauan \pm 60 %) penggunaan aditif tetes dengan level 1 – 3 % maupun katul dengan level 5 – 15 dapat mempertahankan karakteristik dan kandungan gizi silase rumput raja dibanding penggunaan onggok 5 – 15 persen.

Mengingat belum ada informasi tentang formulasi silase jagung dengan menggunakan pollard dan molases maka dilakukan penelitian untuk menentukan kandungan nutrisi silase yang berasal dari limbah tanaman jagung.

MATERI DAN METODE

Materi

Bahan yang digunakan dalam pembuatan silase jerami jagung adalah jerami jagung, pollard, dan molases. Alat-alat yang digunakan antara lain pisau untuk memotong jerami jagung, papan sebagai alas pemotong, lembaran plastik/terpal untuk mencampur silase, kantong plastik sebagai silo.

Tempat dan lama penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

Pembuatan silase

Jerami jagung dipotong-potong dengan ukuran 3-5 cm, di atasnya ditaburkan pollard dan molases sesuai perlakuan. Campur semua bahan secara merata, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik, ditekan dan dimampatkan sampai tidak ada udara di dalam kantong plastik sehingga tercipta keadaan anaerob. Selanjutnya diikat erat dan disimpan di tempat yang sejuk dan tidak terkena matahari. Analisa laboratorium dilakukan setelah pemeraman berlangsung selama 21 hari.

Rancangan percobaan

Rancangan yang dipergunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Keenam perlakuan adalah A = 100% jerami jagung + 20% pollard + 0% molases; B = 100% jerami jagung + 10% pollard + 10% molases; C = 100% jerami jagung + 0% pollard + 20% molases; D = 100% jerami jagung + 10% pollard + 0% molases; E = 100% jerami jagung + 5% pollard + 5% molases; dan F = 100% jerami jagung + 10% pollard + 0% molases.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan bahan kering (BK), bahan organik (BO), serat kasar (SK), protein kasar (PK), dan abu.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, apabila nilai rata-rata perlakuan berpengaruh nyata pada peubah dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan kering pada perlakuan D adalah 94,68% dan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A, B, C, dan F masing-masing 3,11%, 3,43%, 3,36%, dan 4,02%, sedangkan dengan perlakuan E menunjukkan perbedaan yang tidak nyata yaitu 2,21% lebih tinggi. Pemberian suplementasi pollard yang lebih rendah dibandingkan dengan molases baik pada 20% (perlakuan A, B, dan C) dan 10% (perlakuan D, E, dan F) cenderung menurunkan bahan kering silase jerami jagung. Pollard mengandung bahan kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan molases sehingga ketika disuplementasi pada jerami jagung menyebabkan kandungan bahan kering silase jerami jagung juga meningkat. Menurut Hartadi *et al.* (1986) pollard merupakan limbah dari pengolahan gandum. Kandungan nutrisinya cukup baik yaitu berat kering 87,32%; protein kasar

Tabel 1. Kandungan nutrisi silase jerami jagung

Variabel	Perlakuan ¹⁾						SEM ²⁾
	A	B	C	D	E	F	
Bahan kering (%)	91,74 ^a	91,43 ^a	91,50 ^a	94,68 ^b	92,59 ^{ab}	90,87 ^a	0,80
Bahan organik (%)	93,31 ^e	92,57 ^d	89,56 ^a	92,37 ^d	91,79 ^c	90,24 ^b	0,13
Abu (%)	6,69 ^a	7,43 ^b	10,44 ^e	7,63 ^b	8,21 ^c	9,76 ^d	0,13
Protein kasar (%)	16,19 ^d	14,21 ^{bc}	12,75 ^a	14,86 ^c	13,90 ^{abc}	13,16 ^{ab}	0,43
Serat kasar (%)	15,13 ^a	17,00 ^b	19,94 ^c	21,16 ^{cd}	20,96 ^{cd}	22,59 ^d	0,60
Lemak kasar (%)	7,12 ^d	6,08 ^c	4,75 ^{ab}	6,67 ^{cd}	5,33 ^b	4,35 ^a	0,23
Bahan ekstrak tanpa nitrogen (%)	46,59 ^c	46,72 ^c	43,62 ^b	43,78 ^b	44,20 ^{bc}	41,01 ^a	0,86
Total Digestible Nutrient (%)	35,53 ^c	32,59 ^c	27,61 ^b	22,76 ^a	24,73 ^{ab}	22,22 ^a	1,23

Keterangan:

¹⁾ A = 100% jerami jagung + 20% pollard + 0% molases; B = 100% jerami jagung + 10% pollard + 10% molases; C = 100% jerami jagung + 0% pollard + 20% molases; D = 100% jerami jagung + 10% pollard + 0% molases; E = 100% jerami jagung + 5% pollard + 5% molases; F = 100% jerami jagung + 0% pollard + 10% molases

²⁾ Standard Error of the Treatment Means

³⁾ Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

13,66%; abu 3,51%; serat kasar 6,22%; lemak 4,06%; BETN 59,85; kalsium (Ca) 0,08%; fosfor 0,63%; energi 4032 kkal/g. Sedangkan molases memiliki kandungan protein kasar 3,1 %; serat kasar 0,6 %, BETN 83,5 %, lemak kasar 0,9 %, dan abu 11,9 %.

Bahan organik tertinggi pada perlakuan D yaitu 93,40% sedangkan perlakuan A, C, E, dan F masing-masing 0,07%, 4,08%, 1,69%, dan 3,35% % nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan perlakuan D. Perlakuan B adalah 0,86% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D tetapi berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Semakin menurunnya persentase pollard baik pada suplementasi 20% maupun 10% menyebabkan menurunnya kadar bahan organik silase jerami jagung. Hal ini mengikuti kecenderungan seperti pada kandungan bahan kering jerami jagung karena bahan organik merupakan bagian dari bahan kering. Jika kandungan bahan kering tinggi maka bahan organik juga tinggi begitu juga sebaliknya apabila kandungan bahan kering rendah maka kandungan bahan organik juga menurun. Hal ini disebabkan karena bahan organik merupakan bagian dari bahan kering, sehingga semakin tinggi konsumsi bahan kering maka konsumsi bahan organik akan cenderung meningkat. Menurut Tillman *et al.* (1998) bahan organik adalah bagian terbesar bahan kering, sehingga peningkatan bahan kering meningkatkan bahan organik

Kadar abu tertinggi pada perlakuan C yaitu 10,44%, sedangkan perlakuan A, B, D, E, dan F masing-masing 35,88%, 28,83%, 26,95%, 21,39, dan 6,54% nyata ($P < 0,05$) lebih rendah. Antara perlakuan B dan D menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P > 0,5$). Kadar abu semakin meningkat dengan semakin menurunnya persentase pollard baik pada suplementasi 20% maupun 10%.

Protein kasar tertinggi pada perlakuan A yaitu 16,19% dan nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) masing-masing 12,25%, 21,27%, 8,21%, 14,14%, dan 18,73% pada perlakuan B, C, D, E, dan F. Perlakuan B 2,15% dan 7,

38% tidak nyata ($P > 0,05$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan E dan F, sedangkan perlakuan B 4,41% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D tetapi berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Semakin menurunnya persentase pollard baik pada suplementasi 20% maupun 10% menyebabkan menurunnya kadar protein kasar silase jerami jagung (Tabel 1). Dilihat dari kandungan protein kasar maka dapat dijelaskan bahwa tingginya protein kasar pada silase jerami jagung perlakuan A besar kemungkinan disebabkan oleh terbentuknya protein dari pertumbuhan mikroba, dimana pada silase perlakuan A dengan adanya pollard yang cukup mengandung protein dapat menghasilkan nitrogen (N) sebagai sumber N bagi mikroba. Hal ini juga dapat dihubungkan dengan kandungan bahan organik, dimana semakin tinggi kandungan bahan organik berarti pencernaan oleh mikroba semakin tinggi. Disamping itu karena kandungan protein kasar pada pollard lebih tinggi daripada molases masing-masing 13,66% dan 3,1% (Hartadi *et al.*, 1986). Hidayat (2014) pada penelitiannya mendapatkan semakin tinggi level tetes maupun bekatul kandungan protein kasar cenderung semakin meningkat dibandingkan onggok.

Kandungan serat kasar semakin meningkat dengan menurunnya suplementasi pollard baik 20% maupun 10%. Kandungan serat kasar tertinggi pada perlakuan F yaitu 22,59%, sedangkan perlakuan A, B, dan C masing-masing 33,01%, 24,77%, dan 11,74% nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan perlakuan F. Perlakuan D dan E masing-masing 6,33% dan 7,24% tidak nyata ($P > 0,05$) lebih rendah dibandingkan perlakuan F. Kandungan serat kasar semakin meningkat dengan menurunnya suplementasi pollard dan meningkatnya suplementasi molases pada 20% maupun 10%. Penggunaan suplementasi molases 20% (perlakuan C) kandungan serat kasar silase jerami jagung lebih rendah dibandingkan suplementasi 10% molases (perlakuan F). Hal ini kemungkinan dengan penggunaan suplemen

yang lebih tinggi (20%) maka proses ensilase akan lebih sempurna sehingga dapat menurunkan kadar serat kasar. Molases memiliki kandungan protein kasar 3,1%; serat kasar 0,6%, BETN 83,5%, lemak kasar 0,9%, dan abu 11,9% (Pond et al., 1995). Kandungan serat kasar silase silase jerami jagung perlakuan A nyata paling rendah dibandingkan dengan yang lainnya. Hal ini juga berhubungan dengan kuantitas dan kualitas mikroba pada silase perlakuan A lebih tinggi sehingga dapat mencerna serat kasar lebih tinggi yang mengakibatkan kandungan serat kasar pada silase jerami jagung perlakuan A paling rendah. Hasil penelitian Hidayat (2014) mendapatkan adanya kecenderungan semakin tinggi level tetes maupun katul kandungan serat kasarnya semakin menurun dibandingkan onggok.

Kandungan lemak kasar tertinggi pada perlakuan A yaitu 7,1226% dan nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan B, C, E, dan F masing-masing 14,64%, 33,31%, 25,23%, 38,88%. Sedangkan antara perlakuan A dengan D, dan perlakuan B dan D menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$). Terdapat kecenderungan bahwa kandungan lemak kasar semakin menurun dengan semakin menurunnya suplementasi pollard pada silase baik pada suplementasi 20% maupun 10%. Hal ini disebabkan karena kandungan lemak kasar pollard lebih tinggi dibandingkan dengan molases. Amrullah et al. (2015) mendapatkan lemak kasar pada silase limbah sayuran dengan penambahan dedak padi lebih tinggi dibandingkan dengan tepung galek dan molases yang disebabkan karena kemampuan bakteri asam laktat dalam memecah lemak sebagai nutrisi dalam pertumbuhannya memiliki pengaruh yang berbeda-beda pada masing-masing perlakuan.

Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) tertinggi pada perlakuan B yaitu 46,7163 masing-masing 0,27% dan 5,39% pada perlakuan B dan E tidak nyata ($P > 0,05$) lebih tinggi. Perlakuan C, D, dan F masing-masing 6,63%, 6,29%, dan 12,22% nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan A. Amrullah et al. (2015) menyatakan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) merupakan bagian dari bahan makanan yang mengandung karbohidrat, gula dan pati. Bahan ekstrak tanpa nitrogen ini dibutuhkan dalam proses ensilase sebagai sumber energi bagi bakteri asam laktat dalam melakukan fermentasi.

Total Digestible Nutrient (TDN) tertinggi pada perlakuan A yaitu 35,5261 dan masing-masing 22,29%, 35,93%, 30,40%, dan 37,46% nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan C, D, E, dan F, sedangkan perlakuan A 8,25% tidak nyata ($P > 0,05$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan B. Tingginya TDN pada perlakuan A kemungkinan disebabkan karena kandungan protein kasar yang juga tinggi. Siregar (1994) menyatakan bahwa semua pakan mengandung zat-zat makanan yang dapat menjadi sumber energi,

yakni protein, serat kasar, lemak dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).

Berdasarkan kandungan nutrisinya yaitu bahan kering, bahan organik, protein kasar, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen dan TDN maka silase A memiliki kuantitas nutrisi yang paling baik dibandingkan dengan silase lainnya. Hal ini terjadi karena pada silase A menggunakan aditif polard 20%. Hal yang sama juga dapat dilihat pada silase jerami jagung perlakuan E dan F jika dibandingkan dengan silase jerami jagung perlakuan D maka jelas terlihat perlakuan D terbaik. Ini juga sebagai akibat penggunaan aditif polard tetapi dengan jumlah aditif 10%. Dari 6 kombinasi perlakuan yang dicobakan maka dapat dikatakan bahwa suplementasi pollard sebagai aditif lebih baik dibandingkan dengan molases.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa silase jerami jagung dengan 20% pollard menunjukkan kandungan nutrisi tertinggi dibanding perlakuan lainnya,

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui dana Hibah Bersaing sehingga tulisan ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, F. A., Liman, dan Erwanto. 2015. Pengaruh penambahan berbagai jenis sumber karbohidrat pada silase limbah sayuran terhadap kadar lemak kasar, serat kasar, protein kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 3(4): 221-227.
- BPTP Sumatera Barat. 2011. *Teknologi Pembuatan Silase Jagung untuk Pakan Sapi Potong*. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Sumber: <http://sumbar.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 15 Maret 2015..
- Hanafi, N. D., 2008. *Teknologi Pengawetan Pakan Ternak*. Medan: USU Repository. Diakses 8 Februari 2014
- Hartadi, H. S. Reksohadiprodo, dan A. Tillman. 1986. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat *fermentable*. *Agripet* Vol 14, No. 1, April 2014.

- Kartasudjana, R. 2001. Modul Program Keahlian Budi-
daya Ternak, Mengawetkan Hijauan Pakan Ternak.
Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Proyek
Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK
Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Pond, W.G., D.C. Church and K.R. Pond. 1995. Basic Animal
Nutrition and Feeding. 4th ed. John Willey and Sons,
Canada
- Reksohadiprodjo. 1994. Produksi Hijauan Makanan Ternak
Tropika. BPFE. Yogyakarta.
- Siregar, S.B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar
Swadaya. Jakarta.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Posedur
Statistik. Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi Kedua.
Alih bahasa B. Sumantri. Jakarta. Gramedia.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S.
Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu
Makanan Ternak Dasar. Cetakan keenam. Gadjah
Mada University Press. Yogyakarta.
- Yuniarsih, E. T. dan M. B. Nappu. 2013. Pemanfaatan lim-
bah jagung sebagai pakan ternak di sulawesi selatan.
Prosiding. Seminar Nasional Serealia, hlm 329-338.