

**PENGARUH PERBEDAAN RASIO EM4 DAN TETES TEBU PADA
SILASE DAUN KETELA KARET (*Manihot glaziovii*) TERHADAP KADAR
PROTEIN, SERAT KASAR, DAN LEMAK**

Hidup Putra Santosa, Hanung Dhidhik Arifin dan Roisu Eni M.

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Purworejo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui rasio dan dosis EM4 dan tetes tebu yang tepat dalam pembuatan silase, 2) mengetahui pengaruh tetes tebu dan EM4 terhadap kadar protein kasar, serat kasar, lemak kasar silase daun ketela karet.

Materi yang digunakan adalah daun ketela karet, tetes tebu (Molases), dan EM4. Penelitian ini dilaksanakan di desa Seren Kecamatan Gebang Kabupaten Purworejo. Peralatan yang digunakan terdiri dari: 2 buah parang, 1 botol tetes tebu dan 1 botol EM4, dan 1 buah timbangan kapasitas 5 kg, serta kantong plastik. Rancangan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (Completely Randomized Design) dengan empat perlakuan. Keempat macam perlakuan tersebut adalah: T1: silase dengan penambahan tetes tebu dan EM4 dengan rasio 6:4, T2 : rasio tetes tebu dan EM4 5:5, T3: rasio tetes tebu dan EM4 4:6, dan T4 : rasio tetes tebu dan EM4 3:7. Data dianalisis dengan Analisis Ragam (Analisis of Variance), jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan's. Parameter yang diamati adalah kadar protein, kadar, serat kasar, lemak kasar silase daun ketela karet. Pengujian kandungan nutrisi dilakukan dengan analisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, UNDIP.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: rata-rata kadar air T1=8,91%, T2=9,22%, T3=9,66%, dan T4=8,90%. Penambahan tetes tebu dan EM 4 pada silase daun ketela karet menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air. Rata-rata serat kasar T1=12,25%, T2=13,17%, T3=13,01%, dan T4=12,81%. Penambahan tetes tebu dan EM 4 pada silase daun ketela karet menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap serat kasar. Rata-rata lemak kasar dengan T1=31,62%, T2=33,75%, T3=34,55%, dan T4=33,12%. Penambahan tetes tebu dan EM 4 pada silase daun ketela karet menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap serat kasar. Rasio pemberian silase pada T1, T2, T3, dan T4 memberikan hasil yang sama baik.

Kata kunci : Silase Daun Ketela Karet, Molases, EM4

PENDAHULUAN

Kuantitas dan kualitas pakan merupakan faktor penentu keberhasilan usaha peternakan, karena hampir 2/3 biaya produksi berasal dari pakan. Peningkatan nilai gizi dari pakan ternak yang umum dilakukan adalah dengan membuat menjadi hijauan kering (hay), penambahan urea (amoniasi) dan awetan hijauan (silase). Hijauan yang melimpah antara lain daun ketela karet berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah 0,92 ton/ha/tahan bahan kering (Lebdosukoyo, 1983). Ketela karet merupakan hijauan yang mengandung banyak nutrisi. Daun ketela karet termasuk pakan sumber protein (32%), TDN 76%, SK 15% (Nurhayati, *et al.*, 1984).

Daun ketela karet mengandung asam sianida dan tanin sehingga penggunaannya sebagai pakan ternak terbatas. Komposisi HCN pada daun ketela karet lebih tinggi dibandingkan dengan umbi ketela karet (Ravindran, 1992). Silase menjadi pilihan paling baik untuk dijadikan alternatif pakan, selain cara pembuatannya yang mudah juga menggunakan kombinasi tetes tebu dan EM4. Pembuatan silase dapat mengurangi kandungan asam sianida pada daun ketela karet bahkan sampai hilang. Kandungan serat dan nutrisi yang terkandung dalam daun ketela karet sangat baik untuk pakan ternak ditambah penambahan tetes tebu dan EM4 akan menjadikan silase daun ketela karet pakan ternak yang ekonomis, mudah didapat, dan kaya akan kandungan nutrisi.

Pengolahan daun ketela karet menjadi silase bisa menjadi alternatif untuk peningkatan kualitas pakan. Proses silase membuat kandungan asam sianida berkurang bahkan hilang, serta dengan dibuat silase akan meningkatkan nutrisi untuk pakan. Daun ketela karet memiliki keunikan tersendiri, memiliki kandungan nutrisi yang tinggi tetapi mengandung asam sianida yang tidak baik untuk dikonsumsi. Daun ketela karet perlu diteliti untuk dijadikan pakan ternak secara terus menerus, karena selain mengandung nutrisi yang tinggi juga mengandung zat yang bersifat racun.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ketela karet, tetes tebu (Molases), dan EM4. Penelitian ini menggunakan alat-alat yang terdiri dari: 2 buah parang, 1 botol tetes tebu dan 1 botol EM4, dan 1 buah timbangan kapasitas 5 kg, serta kantong plastik untuk tempat silase yang dijadikan sebagai sampel.

B. Metode Penelitian

Penelitian silase daun ketela karet akan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah dosis pemberian tetes tebu dan EM4 pada silase daun ketela dengan rincian sebagai berikut:

T0 = 70% daun ketela karet + 20% dedak padi + 1% tetes tebu + 9% EM4

T1 = 70% daun ketela karet + 20% dedak padi + 3% tetes tebu + 7% EM4

T2 = 70% daun ketela karet + 20% dedak padi + 5% tetes tebu + 5% EM4

T3 = 70% daun ketela karet + 20% dedak padi + 7% tetes tebu + 3% EM4

C. Tahapan Penelitian

Tahap pertama dalam penelitian ini meliputi persiapan meliputi persiapan pembuatan silase daun ketela karet dikombinasikan dengan tetes tebu dan EM4.

Tahap kedua adalah tahap pembuatan daun ketela karet. Daun ketela karet dilayukan terlebih dahulu selama 1 hari untuk mengurangi kadar air. Kemudian dicacah dengan mesin pencacah rumput (*chopper*) dengan hasil potongan 3- 5 cm. Setelah cacahan daun ketela karet dicampur, campuran dimasukkan ke dalam karung plastik yang berukuran 40 x 60 cm, kemudian dipadatkan. Pastikan tidak terdapat udara di karung plastik, dengan cara cacahan daun ketela karet ditekan hingga isi karung menjadi cukup padat, langkah selanjutnya kantong yang berisi hijauan daun ketela karet diikat dengan menggunakan tali rafia. Menjaga silase agar selalu kedap udara, maka

karung plastik yang berisi campuran daun ketela karet tersebut dimasukan lagi ke dalam kantong plastik dan diikat rapat.

Tahap ketiga adalah tahap penyimpanan dan pengamatan silase daun ketela karet. Tahap keempat adalah tahap analisis laboratorium, setelah ± 3 minggu silase daun ketela karet diuji proksimat di Laboratorium Peternakan, sebelum di uji proksimat dilakukan uji dengan statistika.

D. Metode Analisis

Metode analisis untuk nilai pengamatan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \pi_i + e_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = hasil pengamatan akibat pengaruh perlakuan silase daun ketela karet
- μ = nilai tengah umum
- π_i = pengaruh perlakuan pemberian silase daun ketela karet ke-i
- e_{ij} = pengaruh galat percobaan yang timbul pada perlakuan pemberian silase daun ketela karet ke-i dan ulangan ke-j

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air

Hasil analisis ragam penelitian tentang kadar air yang terkandung dalam silase terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Kadar Air Silase Daun Ketela Karet (%)

Sampel	Perlakuan			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1	8,93	9,08	8,39	8,36
2	8,26	9,18	9,42	8,81
3	9,64	9,56	10,08	8,95
4	8,81	9,05	10,75	9,50
Jumlah	35,64	36,87	38,64	35,61
Rata-rata	8,91	9,22	9,66	8,90

Sumber: Analisis Data Primer (2014)

Berdasarkan hasil analisis ragam didapat nilai sig ($P>0,05$). Persentase air pada silase daun ketela karet dengan rasio T1 adalah 8,91% mengalami kenaikan pada T2 sebesar 9,22%, dan pada T3 sebesar 9,66%, dan kemudian mengalami penurunan pada T4 sebesar 8,90%. Hal ini berarti penambahan tetes tebu dan EM 4 pada silase daun ketela karet tidak berpengaruh nyata. Kadar air yang rendah akan membuat silase lebih lama tersimpan.

Kadar air silase terlalu tinggi akan memacu pertumbuhan jamur dan memicu tumbuhnya asam butirat yang menyebabkan kualitas silase menurun, ditambahkan (Dwidjoseputro, 1985) bahwa semakin tinggi kadar air silase, maka organisme semakin leluasa menyerap nutrisi. Adanya air menyebabkan banyaknya nutrisi yang terurai, sehingga menurunkan bahan kering. Pendapat ini sesuai dengan Surono *et al.* (2006) bahwa peningkatan kandungan air selama ensilase menyebabkan kandungan bahan kering menurun sehingga meningkatkan kehilangan bahan kering, semakin tinggi air yang dihasilkan maka penurunan bahan kering semakin meningkat.

Salah satu upaya meningkatkan kualitas silase hijauan tropis adalah dengan penggunaan aditif pada proses ensilasi yang dapat menstimulasi fermentasi BAL (Nishino & Touno, 2005; Bureenok *et al.*, 2006; Rizk *et al.*, 2005). Penambahan tetes tebu dan EM4 sebagai zat aditif tidak mampu meningkatkan maupun menurunkan kadar air.

B. Protein Kasar

Data rerata hasil analisis ragam terhadap protein kasar yang terkandung dalam silase terlihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa daun ketela karet tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah protein kasar pada silase daun ketela karet. Kadar protein meningkat pada T₂ sebesar 13,17% dan T₃ sebesar 13,01%, sedangkan pada T₄ mengalami penurunan sebesar 12,81%. Penambahan tetes tebu dan EM4 dengan rasio sampai 3:7 mampu meningkatkan kadar protein kasar dalam silase tetapi tidak terlalu signifikan.

Tabel 2.
Rerata Hasil Protein Kasar

Sampel	Perlakuan			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1	12,78	12,83	11,87	13,31
2	11,19	13,15	13,22	12,26
3	12,69	13,93	13,22	13,46
4	12,32	12,77	13,74	12,20
Jumlah	48,98	52,68	52,05	51,23
Rata-rata	12,25	13,17	13,01	12,81

Sumber: Analisis Data Primer (2014)

Pemberian zat additive dapat membatu proses ensilase dalam pembuatan silase sehingga pada rasio tetes tebu dan EM4 6:4, dan 5:5 mengalami kenaikan. Sebaliknya pada pemberian dengan rasio 3:7 kadar protein berkurang. Penambahan rasio tetes tebu dan EM4 dapat meningkatkan kadar protein kasar tetapi tidak signifikan. Penambahan tetes tebu dan EM4 dengan rasio yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang signifikan, hal ini terlihat dari rentang nilai yang tidak berbeda jauh antara T1, T2, T3, dan T4. Kandungan protein kasar dipengaruhi oleh bahan kering pembuat silase daun ketela karet.

Tetes tebu merupakan sumber energi yang mudah dicerna oleh mikroba (dalam bentuk ekstrak tanpa nitrogen = BETN) sehingga memungkinkan terjadinya aktivitas mikroba selama proses fermentasi berlangsung dan menyebabkan penurunan pH yang dapat menghambat aktifitas bakteri pembusuk (clostridia) setelah kondisi optimum fermentasi tercapai maka aktifitas mikroba akan berhenti dan material yang diensilase menjadi stabil sepanjang kondisi anaerob terjaga (McDonald *et al.*, 1994).

C. Serat Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian tetes tebu dan EM4 tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah serat kasar silase daun ketela karet. Rerata hasil analisis ragam penelitian tentang kadar Serat Kasar yang terkandung dalam silase terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Rerata Hasil Kadar Serat Kasar (%)

Sampel	Perlakuan			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1	32,06	31,82	35,51	31,77
2	30,85	33,78	33,80	33,77
3	30,60	36,21	33,33	32,06
4	32,95	33,17	35,57	34,88
Jumlah	126,46	134,98	138,21	132,48
Rata-rata	31,62	33,75	34,55	33,12

Sumber: Analisis Data Primer (2014)

Hasil analisis ragam menunjukkan nilai sig ($P > 0,05$), yang berarti rasio penambahan tetes tebu dan EM4 tidak berbeda nyata terhadap kadar serat kasar silase daun ketela karet. Kadar serat kasar silase daun ketela karet pada T₁ sebesar 31,62%, pada T₂ meningkat menjadi 33,75% dan pada T₃ meningkat menjadi 34,55%. Tetes tebu yang ditambahkan merupakan sumber energi bagi mikroba terutama mikroba amiliotik. Mikroba amiliotik menghasilkan enzim amilase untuk memecah polisakarida mudah dicerna menjadi gula-gula sederhana, sedangkan mikroba selulolitik menghasilkan enzim selulase untuk memecah selulosa menjadi glukosa dan selobiosa. (Lidya dan Djenar, 2001).

Penurunan kadar serat kasar selama proses fermentasi diduga karena adanya aktivitas mikroba selulolitik selama proses fermentasi. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Woolford (1984) menjelaskan bahwa persentase serat kasar cenderung berkurang karena adanya perombakan oleh bakteri, dimana selulosa dan hemiselulosa dapat dirombak menjadi bagian yang lebih sederhana. Hal ini dimungkinkan karena terdapat mikrobia yang bersifat selulolitik selain mikrobia asam laktat.

D. LEMAK KASAR

Rerata hasil analisis ragam penelitian tentang persentase Lemak Kasar yang terkandung dalam silase terlihat pada Tabel 4. Data kadar lemak kasar silase daun ketela karet dengan penambahan tetes tebu dan EM 4 dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian tetes tebu dan EM

4 tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase lemak kasar silase daun ketela karet. Kondisi awal T_1 kadar lemak sebesar 11,48% mengalami penurunan spada T_2 sebesar 10,25%, penurunan pada T_3 sebesar 10,22%, dan pada T_4 sebesar 10,42%.

Tabel 4.
Rerata Hasil Persentase Lemak Kasar

Sampel	Rasio Silase			
	T_1	T_2	T_3	T_4
1	11,21	10,01	9,02	11,08
2	12,46	10,39	11,17	10,59
3	11,63	10,02	9,57	10,11
4	10,60	10,57	11,11	9,58
Jumlah	45,90	40,99	40,87	31,25
Rata-rata	11,48	10,25	10,22	10,42

Sumber: Analisis Data Primer (2014)

Kadar lemak kasar dipengaruhi oleh kandungan protein yang terdapat pada silase daun ketela karet. Penurunan kadar lemak kasar disebabkan oleh aktivitas mikrobial yang mendegradasi lemak menjadi gliserol dan asam lemak yang digunakan sebagai sumber energi. Penambahan tetes tebu dan EM4 dapat memberikan stimulus pada mikroba, sehingga mikroba yang dapat mendegradasi lemak menjadi gliserol berkembang dengan pesat. Penurunan kadar lemak kasar disebabkan oleh aktivitas mikrobial yang mendegradasi lemak menjadi gliserol dan asam lemak yang digunakan sebagai sumber energi. Hal ini sesuai dengan pendapat Butt (1999) yang menyatakan bahwa dalam proses fermentasi kadar lemak mengalami penurunan karena beberapa asam lemak digunakan untuk pembentukan energi.

PENUTUP

Simpulan dan Saran

Rasio tetes tebu dan EM4 pada silase daun ketela karet menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, dan abu. Perlu adanya tindak lanjut untuk mengetahui rasio penambahan tetes tebu dan EM 4 pada pembuatan silase daun ketela karet

agar menjadi pakan yang bernutrisi tinggi dan aman dijadikan sebagai pakan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Bureenok, S., T. Namihira, S. Mizumachi, Y. Kawamoto & T. Nakada. 2006. *The effect of epiphytic lactic acid bacteria with or without different byproduct from defatted rice bran and green tea waste on napiergrass (Pennisetum purpureum Shumach) silage fermentation*. J. Sci. Food Agric. 86:1073-1077.
- Butt, H. 1999. *Exploring management protocols for chronic fatigue syndrome: a case for pro and prebiotics*. Probiot. 8:2-6
- Dwidjoseputro, 1985. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Djambatan Universitas Brawijaya, Malang.
- Lebdosukoyo, S. 1983. *Pemanfaatan limbah pertanian untuk menunjang kebutuhan pakan ruminansia*. Proc. Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor, 78 - 83.
- Lidya, B. dan N. S. Djenar. 2001. *Dasar Bioproses*. Direktorat Pembinaan penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Mc. Donald, P., L. A. Edwards and J. F. D. Greenhalg. 1994. *Animal Nutrisi*. 4th Tokyo
- McDonald, P. 1981. *Biochemistry of Silage*. John Wiley and Sons, New York.
- Nishino, N. & E. Touno. 2005. *Ensiling characteristic and aerobic stability of direct-cut and wilted grass silages inoculated with Lactobacillus casei or Lactobacillus buchneri*. J. Sci. Food Agric. 85: 1882 – 1888.
- Nurhayati dan M.E. Siregar. 1984. *"Penelitian management singkong karet sebagai sumber hijauan pakan*. Ilmu dan Peternakan Vol. 1 (7): 277-278
- Surono. M. Soejono. dan S.P.S Budhi. 2006. *Kehilangan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah Pada Umur Potong dan Level Aditif yang Berbeda*. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 31 (1): 62-67.
- Woolford, M. K, 1984. *The Silage Fermentation*. Marcel Dekker Inc. New York.