
Peningkatan Nutrien Silase *Pennisetum purpureum* dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Asam Formiat

¹Ahimsa Kandi Sariri, ²Sri Sukaryani

*Program studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian Univet
Bantara Sukoharjo Jl. Letjen S. Humardani No 1 Sukoharjo,
kode pos 57512, Telp. (0271)593156, Fax (0271)591065*

**Corresponding E-mail: ak_sariri@ymail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari konsentrasi penambahan asam formiat pada silase yang paling efektif dalam meningkatkan nilai nutritif silase *Pennisetum purpureum*. Asam formiat yang digunakan dalam bentuk cair yang terbagi dalam perlakuan 0; 0,15; 0,3 dan 0,45 % berat hijauan kemudian hijauan yang telah dipotong-potong kemudian dibagi-bagi dalam perlakuan T0 = pemberian asam formiat 0% berat hijauan, T1 = pemberian asam formiat 0,15% berat hijauan, T2 = pemberian asam formiat 0,3% berat hijauan, T3 = pemberian asam formiat 0,45% berat hijauan. Masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok searah. Analisis yang dilakukan meliputi kadar air, kandungan protein kasar dan kandungan serat kasar silase. Penelitian ini dapat disimpulkan penambahan asam formiat 0,15% pada pembuatan silase hijauan *Pennisetum purpureum* memberikan kandungan nutritif dan performa terbaik yaitu kandungan air 52,15%, PK 12,28%, serat kasar 9,51% dan performa yang menarik yaitu berwarna segar, hangat dan beraroma asam, penambahan asam formiat 0,3% pada pembuatan silase hijauan *Pennisetum purpureum* memberikan kandungan nutritif tidak berbeda nyata dengan kontrol dan penambahan asam formiat 0,45% pada pembuatan silase hijauan *Pennisetum purpureum* memberikan kandungan nutritif yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan kontrol tetapi performanya rendah dan mudah rusak.

Kata Kunci: penambahan, asam formiat, silase, hijauan, pennisetum purpureum

ABSTRACT

This study aims to study the concentration of the addition of formic acid to the silage which is most effective in increasing the nutritive value of the *Pennisetum purpureum* silage. Formic acid used in liquid form which is divided into treatment 0; 0.15; 0.3 and 0.45% by weight of forage then cut off forages then divided into the treatment T0 = giving formic acid 0% by weight of forage, T1 = giving formic acid 0.15% by weight of forage, T2 = giving formic acid 0.3% forage weight, T3 = giving formic acid 0.45% forage weight. Each treatment was repeated 4 times. The experimental design used was a randomized block design in the same direction. The analysis included water content, crude protein content and crude fiber silage content. This research can be concluded that the addition of 0.15% formic acid in the making of *Pennisetum purpureum* forage silage provides the best nutritive content and performance of 52.15% water content, PK 12.28%, crude fiber 9.51% and attractive performance that is fresh, warm and flavorful. acid, the addition of formic acid 0.3% in making forage silage *Pennisetum purpureum* gave nutritive content not significantly different from the control and the addition of formic acid 0.45% in making forage silage *Pennisetum purpureum* gave significantly different nutritive content ($P < 0.05$) with control but low performance and perishable.

Keywords: addition, formic acid, silage, forage, Pennisetum purpureum

PENDAHULUAN

Kabupaten Sukoharjo adalah sebuah kabupaten yang memiliki potensi yang cukup besar dalam pembangunan pertanian yang meliputi tanaman pangan dan hortikultura, perkebunan, peternakan dan perikanan. Jumlah penduduk pada tahun 2009 sebanyak 895,107 jiwa yang membutuhkan ketersediaan pangan hewani setiap tahun meningkat. Populasi ternak di Kabupaten Sukoharjo tahun 2009 tercatat 738 ekor sapi potong dan 603 ekor sapi perah (Bappeda, 2007), hal ini merupakan peluang yang sangat besar dalam pengembangan peternakan khususnya untuk ternak ruminansia.

Ternak ruminansia hijauan mempunyai peranan penting dalam ransum pakannya, karena lebih dari 60 % bahan dasar penyusun ransum ruminansia adalah hijauan. Di daerah tropis mempunyai dua musim dengan kondisi cuaca yang berbeda sangat tajam. Pada musim penghujan hijauan akan tersedia melimpah sedangkan pada musim kemarau terjadi kelangkaan hijauan. Dengan keadaan tersebut maka sangat diperlukan usaha-usaha untuk mengawetkan hijauanp akan sehingga bias terjamin ketersediaannya. Usaha pengawetan hijauan pakan yang sering disebut konservasi hijauan pakan ada beberapa carayaitudenganpembuatan hay, silase dan haylage. Hay adalah pengawetan hijauan pakan dengan cara pengeringan sehingga hijauan (aditif).

Penggunaan bahan tambahan tergantung dari bahan yang akan digunakan dan kebutuhan hasil yang ingin dicapai. Aditif yang bisa digunakan dalam pembuatan silase antara lain asam formiat, molases, bakteri asam laktat dan konsentrat. Asam formiat digunakan untuk menurunkan pH bahan kasar hingga 4 dan kemudian menekan aktivitas mikroorganisme yang akan mencemari (Sapiology, 2008).

Fermentasi berarti merubah struktur bahan pangan menjadi lebih mudah dicerna, mereduksi komponen yang bersifat allergen, anti nutritif ataupun susah dicerna, hingga menambahkan metabolit penting yang bersifat anti patogen, antioksidan hingga anti karsinogenik. Darmono (1993) menyatakan

bahwa pada waktu hijauan pakan ternak difermentasi, bakteri berkembang biak dengan cepat dan memfermentasi karbohidrat menjadi asam organik terutama asam laktat, sehingga pH turun. Dalam kondisi asam ini pertumbuhan bakteri terhambat dan pada pH 3,4 - 4 pertumbuhan mikroorganisme terhenti. Schlegel (1994) menyatakan bahwa mikroorganisme tersebut antara lain laktobasili dan streptokokus yang toleran asam yang menyebabkan terjadinya peragian asam laktat.

Menurut Fendiarto dkk (1984) dalam Fathul dkk (1997), bahwa protein bentukan baru pada pengawetan hijauan pakan ternak secara fermentasi tersusun dari penggabungan antara N bebas dari bangkai bakteri dan senyawa sisa asam lemak volatile (campuran asam asetat, propionat dan butirrat) yang telah kehilangan ion O, N dan H. Terbebasnya O, N dan H tersebut disebabkan oleh peningkatan suhu selama proses fermentasi.

Pemberian asam formiat maka akan mempercepat keadaan anaerob dalam silo. Semakin cepat keadaan anaerob tercapai maka akan semakin cepat penurunan pH dalam silo yang diinginkan. Ruang lingkup silo yang menjadi asam, akan mengurangi aktivitas enzim yang akan menguraikan protein.

Kebiasaan peternak memberikan hijauan pakan yang berasal dari familia gramineae dengan peringkat pertama kesukaan pada rumput *Penisetumpurpleum*. Rumput ini memang mempunyai palatabilitas tinggi dan merupakan rumput unggul (Parrakasi, 1991), tetapi dilain pihak kandungan nutrient dalam rumput khususnya protein lebih rendah dari hijauan pakan legume. Pemberian rumput yang dikeringkan tanpa pencampuran dengan hijauan pakan legume memungkinkan semakin turunnya kandungan nutrient hijauan pakan yang diberikan, sehingga perlu dilakukan pembuatan silase rumput dengan penambahan bahan aditif yang bias meningkatkan kandungan nutriennya, dan seberapa besar konsentrasi optimal dari penggunaan bahan aditif asam formiat dalam silase *Pennisetum purpureum*.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi, Kimia dan Mikrobiologi Fakultas

Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Analisis nutrisi protein kasar dan serat kasar dalam silase dilakukan di Laboratorium Hijauan Makanan Ternak dan Pastura Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dan analisis kadar air silase dilakukan Laboratorium Kimia, Biologi dan Mikrobiologi Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo.

Materi yang digunakan adalah :

- Sampel hijauan
Sampel hijauan yang dipilih adalah rumput Pennisetum purpureum.
- Asam formiat
Dalam penelitian ini asam formiat yang digunakan dalam bentuk cair yang terbagi dalam perlakuan 0; 0,15; 0,3 dan 0,45 % berat hijauan. Hal ini didasarkan pada dosis yang dianjurkan yaitu untuk rumput 0,3 % dan untuk legum 0,4 – 0,5% (Anonimus, 2001).

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prosedur sebagai berikut:

- Penyiapan Hijauan
Pemotongan hijauan dilakukan dengan menyisakan tanaman sepanjang 10 cm diatas permukaan tanah. Hijauan di potong-potong (copper) dengan panjang potongan + 5 cm.
- Pembuatan silase
Hijauan yang telah dipotong-potong kemudian dibagi-bagi dalam perlakuan
T0 = pemberian asam formiat 0% berat hijauan
T1 = pemberian asam formiat 0,15% berat hijauan
T2 = pemberian asam formiat 0,3% berat hijauan
T3 = pemberian asam formiat 0,45% berat hijauan

Masing-masing perlakuan diulang 4 kali kemudian masing-masing bagian disemprot asam formiat kemudian diaduk rata dan dimasukkan kedalam plastik(sebagai pengganti silo), ditekan sedemikian rupa sehingga tidak ada ruang kosong dalam plastik.

- Pemanenan Silase
Pemanenan silase dilakukan padahari ke 22. Hal ini dilakukan karena menurut Sofyan (2007) bahwa proses fermentasi pada silase terjadi selama 3 minggu (21 hari).

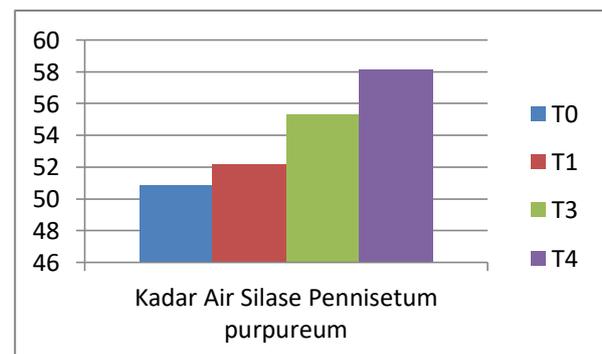
Kemudiandiukur kandungan nutrisi silase yang meliputi KA, protein kasar, seratkasar.

Dalam penelitian ini variabel yang diamati adalah : kandungan nutrisi silase. Untuk data pendukung diukur suhu silase saat pemanenan, warna dan aroma silase. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola searah. Apabila faktor perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) maka diuji lagi dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 % (Astuti, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Air Silase

Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian ini adalah kadar air, protein kasar, dan serat kasar. Adapun untuk kandungan air silase dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadar Air Silase Pennisetum purpureum

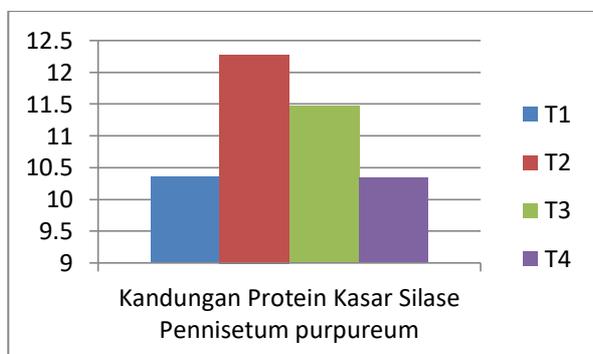
Gambar 1. menunjukkan bahwa kadar air silase meningkat seiring dengan peningkatan penambahan asam formiat. Pada pembuatan silase hijauan, kadar air hijauan dibuat kurang dari 60% dengan cara diangin-anginkan terlebih dahulu sebelum dibuat silase. Hasil silase yang mempunyai kandungan air dibawah 60% menunjukkan bahwa dengan penambahan asam formiat, dapat mempertahankan kandungan air silase dibawah 60%.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan asam formiat sampai 30% tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar air silase. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa asam formiat dapat menurunkan pH bahan kasar hingga 4 dan kemudian menekan aktivitas mikroorganisme yang akan mencemari (Sapiology, 2008). Dengan menurunnya aktivitas mikroorganisme yang menyertai

hijauan saat panen maka akan semakin cepat tercipta suasana anaerob yang akan menyebabkan kondisi asam pada silo. Keadaan tersebut akan menghambat aktivitas mikroorganisme dalam penguraian karbohidrat dan protein yang hasil sampingannya adalah uap air. Pada penambahan asam formiat 0,45% memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap kandungan air silase. Hal ini sesuai dengan pendapat (Fathul, 2007) yang menyatakan bahwa penambahan asam formiat pada hijauan golongan rumput-rumputan melebihi 0,30% akan mematikan mikroorganisme dalam hijauan sehingga tidak akan terjadi aktivitas mikroorganisme dan akhirnya bukan suasana asam dalam silo yang tercapai tetapi memacu terjadinya pembusukan mikroorganisme dalam hijauan.

Kandungan Protein Kasar Silase

Palatabilitas pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kandungan protein pakan sehingga dalam penelitian ini juga dilihat kandungan protein silase. Kandungan protein kasar silase *Pennisetum purpureum* yang didapat dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kandungan Protein Kasar Silase *Pennisetum purpureum*

Gambar 3 menunjukkan bahwa kandungan protein silase rata-rata diatas 10%. Kandungan protein ini cukup tinggi ($PK > 10\%$), hal ini bisa disebabkan karena bahan baku dari silase ini adalah *Pennisetumpurpureum*, rumput unggul yang mempunyai kandungan nutrisi, produksi biomassa, dan daya adaptasi yang tinggi. Walaupun hasil analisis variansi (lampiran 3) menunjukkan tidak adanya perbedaan yang

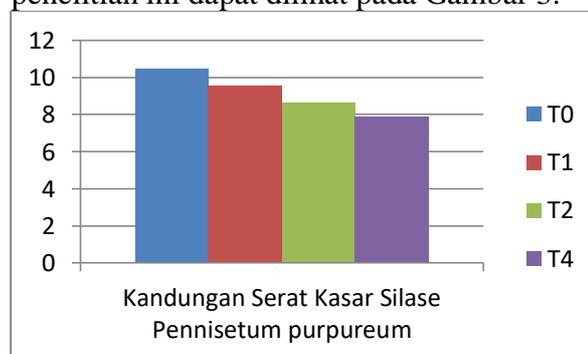
nyata akibat penambahan asam formiat, kandungan protein kasar tertinggi dicapai pada penambahan asam formiat 0,15% dan terjadi penurunan kandungan protein kasar seiring bertambahnya penambahan asam formiat.

Meningkatnya kandungan protein kasar pada penambahan asam formiat 0,15% ini bisa disebabkan karena adanya protein bentuk baru yang tersusun dari penggabungan antara N bebas dari bangkai bakteri dan senyawa sisa asam lemak volatile (campuran asam asetat, propionat dan butirrat) yang telah kehilangan ion O, N dan H. Terbebasnya O, N dan H tersebut disebabkan oleh peningkatan suhu selama proses fermentasi. Selain itu dengan pemberian asam formiat maka akan mempercepat keadaan anaerob dalam silo. Semakin cepat keadaan anaerob tercapai maka akan semakin cepat penurunan pH dalam silo yang diinginkan. Ruang lingkup silo yang menjadi asam, akan mengurangi aktivitas enzim yang akan menguraikan protein.

Tetapi, peningkatan suhu yang drastic akibat proses fermentasi ternyata tidak signifikan mempercepat penurunan pH silo sehingga aktivitas penguraian protein oleh aktivitas mikroorganisme, hal ini kemungkinan yang terjadi pada penambahan asam formiat 0,3% dan 0,45%. Sehingga protein yang terbentuk akan terurai kembali.

Kandungan Serat Kasar Silase

Ternak ruminansia membutuhkan pakan dengan kandungan serat kasar tinggi, sumber serat kasar pada pakan adalah hijauan sehingga pengawetan hijauan pun harus tetap mempertimbangkan perubahan kandungan serat kasar agar kebutuhan ternak tetap tercukupi. Kandungan serat kasar silase yang didapat dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kandungan Serat Kasar Silase *Pennisetum purpureum*

Gambar 3. menunjukkan bahwa kandungan serat kasar silase mempunyai kecenderungan menurun seiring penambahan asam formiat bahkan dari hasil analisis variansi untuk penambahan asam formiat sebesar 0,45% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kandungan serat kasar silase.

Kandungan serat kasar hanya terdapat pada produk tumbuhan, Pennisetum purpureum adalah tanaman dari familia gramineae. Keberadaan serat kasar dalam tanaman diakibatkan oleh adanya kandungan lignin yang melingkupi selulosa dan hemiselulosa pada dinding sel tanaman. Semakin tua umur tanaman maka semakin tinggi kandungan serat kasar tanaman tersebut (Parakkasi, 1995). Adanya serat kasar tersebut membuat suatu pakan semakin tidak sulit dicerna dan kurang palatabel walaupun keberadaan serat kasar ini mutlak harus ada dalam pakan ternak ruminansia.

Fermentasi berarti merubah struktur bahan pakan menjadi lebih mudah dicerna, mereduksi komponen yang bersifat allergen, anti nutritif ataupun susah dicerna, hingga menambahkan metabolit penting yang bersifat anti patogen, antioksidan hingga anti karsinogenik (Anonim, 2009). Selulosa dan hemiselulosa merupakan suatu karbohidrat, pada waktu hijauan pakan ternak difermentasi, bakteri berkembang biak dengan cepat dan memfermentasi karbohidrat menjadi asam organik terutama asam laktat (Darmono, 1993). Sedangkan asam formiat akan mempercepat keadaan anaerob dalam silo. Semakin cepat keadaan anaerob tercapai maka akan semakin cepat terjadi proses fermentasi, sehingga aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan lignin dari selulosa dan hemiselulosa yang ada dalam hijauan semakin cepat. Dengan penurunan kandungan lignin maka akan semakin mudah hijauan tercerna.

Performa Silase

Dalam penelitian ini juga diukur suhu, warna dan aroma silase. Data ini diperlukan, karena palatabilitas pakan juga dipengaruhi oleh suhu dan aroma pakan sedangkan warna silase merupakan indikator keberhasilan

pembuatan silase. Suhu, warna dan aroma silase yang didapat ditampilkan pada Lampiran 5.

Penambahan asam formiat 0,15% memberikan performa silase terbaik yaitu suhu hangat (34,9oC), warna hijauan yang masih relatif segar dan bau asam. Aroma asam diakibatkan oleh adanya asam laktat yang dihasilkan oleh aktivitas mikroorganisme yang memfermentasi karbohidrat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

Penambahan asam formiat 0,15% pada pembuatan silase hijauan Pennisetum purpureum memberikan kandungan nutritif dan performa terbaik yaitu kandungan air 52.15%, PK 12.28%, serat kasar 9,51% dan performa yang menarik yaitu berwarna segar, hangat dan beraroma asam.

REFERENSI

- Asturi, Maria. 1980. Rancangan Percobaan. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Bappeda Kabupaten Sukoharjo. 2007. Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kabupaten Sukoharjo Tahun 2007.
- Darmono. 1993. Tata Laksana Usaha Sapi Kereman. Yogyakarta: Kanisius.
- Fathul. 1997. Kualitas Gisi Silase Hijauan Jagung (*Zea mays*) dengan Berbagai Bahan Media dan Masa Fermentasi yang Berbeda. Sain Teks Vol. IV. No.3. Universitas Semarang.
- Hakim, N. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Parakkasi, A. 1995. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1987. Pakan Ternak Gembala. Fakultas Ekonomi. UGM. Yogyakarta.
- _____. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropis. Fakultas Ekonomi. UGM. Yogyakarta.

Sapiology • View topic.2008. Teknik pembuatan Silase Fermentasi.<http://www.disnak.jabarprov.go.id/data/berita>.

Schlegel, Hans. 1984. Mikrobiologi Umum Yogyakarta. GadjahMada University Press. Yogyakarta.

Siregar, Sori Basya. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sofyan A. dan Febrisiantosa A. 2007. Pakan Ternak dengan Silase Komplit. UPT. BPPTK - LIPI, Yogyakarta. Sumber: Majalah INOVASI Edisi 5 Desember 2007.

Tillman, Allen D., Hari H, Soedomo R, Soeharto P, P. Soekanto L. 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar. UGM Press. Yogyakarta.