

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIS SILASE RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) AKIBAT PENAMBAHAN KULTUR MIKROBIA CAMPURAN

(*Organoleptic characteristic of napier grass (*pennisetum purpureum*) silage due to mixed-microbe culture addition*)

Surono

Staf Pengajar Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRACT

Research was carried out to determine the effect of mixed-microbe culture (MMC) addition on organoleptics characteristic of Napier grass (*Pennisetum purpureum*) silage. Contribution of the research was to inform alternative technology in ensiling with MMC addition.

Research was conducted in Feed Science Laboratory, Animal Nutrition and Feed Science Department, Faculty of Animal Husbandry of Diponegoro University, Semarang. Napier grass was ensiled with the level of MMC addition as followed :

T0 = Napier grass + 2,5% molasses + 0% MMC

T1 = Napier grass + 2,5% molasses + 2,5% MMC

T2 = Napier grass + 2,5% molasses + 5% MMC

T3 = Napier grass + 2,5% molasses + 7,5% MMC

T4 = Napier grass + 2,5% molasses + 10% MMC

Every treatment had 3 (three) replications. Collecting data (score) of organoleptics characteristic was done using panel test with 20 (twenty) panelis. Collected data analized using simple statistics.

Result of the research showed that organoleptics characteristic of experimental silage getting better along with the increasing level of MMC addition.

Keywords : *organoleptics characteristic, silage, Napier grass, mixed-microbe culture*

PENDAHULUAN

Indonesia yang terletak di daerah katulistiwa mempunyai iklim tropis dimana dalam kurun waktu setahun terdapat dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Penyediaan hijauan yang merupakan pakan utama ternak ruminansia tersedia secara melimpah pada musim

penghujan. Namun demikian, produksinya menurun baik kualitas maupun kuantitasnya pada musim kemarau. Untuk mengatasi masalah penyediaan pakan pada musim kemarau dapat dilakukan dengan upaya konservasi hijauan melalui teknologi pembuatan silase yang bertujuan untuk mengatasi kekurangan hijauan pakan ternak

pada musim kemarau serta menampung kelebihan produksi hijauan pakan atau memanfaatkan hijauan pakan pada saat pertumbuhan terbaik.

Penggunaan rumput budidaya seperti halnya rumput Gajah merupakan suatu alternatif mengingat rumput Gajah merupakan jenis hijauan yang mampu berproduksi tinggi apabila didukung oleh aspek pembudidayaan yang baik. Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) berasal dari Afrika tropis yang merupakan rumput potong, tegak membentuk rumpun, beradaptasi pada semua jenis tanah dan curah hujan (Reksohadiprodjo, 1985). Rumput Gajah merupakan rumput yang berumur panjang, tumbuh tegak ke atas dan membentuk rumpun, dapat mencapai tinggi lebih dari 2 meter, batang diliputi oleh perisai daun yang agak berbulu (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1984), panjang daun 16 sampai 90 cm dan lebar 8 sampai 35 mm (Reksohadiprodjo, 1985).

Rumput Gajah berkembang biak dengan rhizoma yang panjangnya mencapai 1 m dan dapat dikembangbiakkan dengan stek maupun pols. Menurut Lubis (1992), rumput Gajah sangat baik digunakan untuk pakan karena disamping produksi dan nilai gizinya tinggi, juga mudah penanamannya. Reksohadiprodjo (1985) menyatakan bahwa rumput Gajah hidup di daerah dengan curah hujan tinggi (sampai 2.000 mm/th) dan mampu tumbuh baik pada tanah yang kemampuan menahan airnya tinggi. Dinyatakan pula bahwa hasil hijauan rumput Gajah adalah 270.000 kg per Ha/tahun di daerah dengan irigasi baik. Kandungan nutrien rumput Gajah menurut Sutardi (1981)

adalah 22,2% bahan kering (BK); 8,69% protein kasar (PK); 52,4% "total digestible nutrients" (TDN); 0,475% kalsium (Ca) dan 0,34% fosfor (P).

Prinsip penting dalam pembuatan silase adalah mempercepat terjadinya kondisi anaerob dan mempercepat terbentuknya suasana asam. Kondisi anaerob dan suasana asam ditentukan oleh tiga faktor, yaitu jumlah bakteri dalam hijauan, jumlah udara dalam silo serta komposisi zat pakan hijauan dalam silo. Terbentuknya suasana asam dapat dipacu secara langsung maupun tidak langsung. Secara tak langsung, terbentuknya suasana asam dapat cepat diperoleh apabila ditambahkan bahan sumber karbohidrat yang merupakan sumber energi bagi bakteri pada pembuatan silase. Secara langsung, suasana asam dapat cepat diperoleh dengan penambahan bakteri pembentuk asam laktat.

Kultur mikrobia campuran (KMC) yang digunakan dalam penelitian merupakan tambahan pakan alami yang terbuat dari biji-bijian berkecambah yang mengandung bakteri asam laktat hidup yang ramah lingkungan (*environmental friendly*) dan aman (Multiger Indonesia, 1997). Lebih lanjut dijelaskan bahwa dalam tiap mililiter KMC mengandung bakteri sebanyak 10^8 yang terdiri dari *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* dan *Enterococcus faecium*. Menurut Wasito (1997), *L. casei* dan *L. plantarum* menghasilkan 1,5% asam laktat dengan pertumbuhan optimum pada suhu 30°C. *Lactobacillus* akan memproduksi asam laktat yang selanjutnya dapat menurunkan pH menjadi 3,6 sampai 4,1 sehingga menghambat perkembangbiakan bakteri patogen dan fungi yang berada di

lingkungan tersebut.

Lactobacillus memerlukan nutrien kompleks antara lain karbohidrat, asam amino, peptida, asam lemak, ester asam lemak, garam, turunan asam nukleat dan vitamin. Genus *Lactobacillus* dapat tumbuh dalam berbagai habitat yang berkadar karbohidrat, protein, vitamin dan tekanan oksigen rendah (Wasito, 1997). Lebih lanjut dijelaskan bahwa *Lactobacillus* mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* dan *Clostridia*. Asam laktat yang diproduksi *Lactobacillus* akan mempertahankan pH 3,7 yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, membantu proses pencernaan karena menghasilkan enzim yang membantu proses pencernaan antara lain sukrase, laktase, peptidase dan protease.

Kualitas silase dapat ditentukan secara fisik (organoleptis) maupun secara kimiawi. Silase yang baik menurut Soenarto (1976) mempunyai ciri-ciri : 1) teksturnya tidak berubah), 2) tidak menggumpal, 3) warna hijau seperti daun direbus, 4) rasa dan bau asam, tetapi tidak ada asam butirat dan 5) tidak berlendir dan tidak berjamur.

BAHAN DAN METODA

Penelitian mengenai karakteristik organoleptis silase rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) akibat penambahan kultur mikrobia campuran (KMC) dilaksanakan Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.

Kegiatan penelitian dibagi dalam 2 tahap. Tahap pertama adalah pembuatan silase. Rumput Gajah dipotong pada umur kurang lebih 45 hari dan dilayukan hingga kadar airnya mencapai 40%. Rumput Gajah yang telah layu selanjutnya ditambah dengan tetes sebanyak 2,5% (w/w) dari bahan kering (BK) rumput gajah. Selanjutnya ditambahkan KMC dengan berbagai aras (w/w), yaitu 0 (T0); 2,5 (T1); 5 (T2); 7,5 (T3) dan 10% (T4). Kultur mikrobia campuran yang digunakan adalah Lactosym yang diproduksi oleh Multigerm Indonesia, Jakarta. Masing-masing perlakuan terdapat 3 ulangan. Kadar air dalam pembuatan silase ditentukan 60% setelah terjadi penambahan tetes dan KMC. Ensilase dilakukan selama 21 hari. Secara rinci perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

$$T_0 = \text{Rumput gajah} + 2,5\% \text{ tetes} + 0\% \text{ KMC}$$

$$T_1 = \text{Rumput gajah} + 2,5\% \text{ tetes} + 2,5\% \text{ KMC}$$

$$T_2 = \text{Rumput gajah} + 2,5\% \text{ tetes} + 5\% \text{ KMC}$$

$$T_3 = \text{Rumput gajah} + 2,5\% \text{ tetes} + 7,5\% \text{ KMC}$$

$$T_4 = \text{Rumput gajah} + 2,5\% \text{ tetes} + 10\% \text{ KMC}$$

Tahap kedua meliputi pembongkaran silase yang dilanjutkan dengan pengamatan karakteristik organoleptis silase percobaan yang meliputi bau dan rasa, tekstur, warna, ada/tidaknya jamur dan penggumpalan. Karakteristik organoleptis silase percobaan dinilai berdasarkan kriteria sebagai berikut :

| Kriteria | Karakteristik | Skor |
|--------------|----------------------------|-------|
| Bau dan rasa | sangat busuk & merangsang | 1 – 3 |
| | sedang | 4 – 6 |
| | asam | 7 – 9 |
| Tekstur | Lembek | 1 – 3 |
| | Sedang | 4 – 6 |
| | seperti hijauan segar | 7 - 9 |
| Warna | tanpa warna hijauan | 1 - 3 |
| | hijau kecoklatan | 4 - 6 |
| | hijau seperti daun direbus | 7 - 9 |
| Jamur | Banyak | 1 - 3 |
| | Sedikit | 4 - 6 |
| | tidak ada | 7 - 9 |
| Penggumpalan | Menyeluruh | 1 - 3 |
| | Tengah | 4 - 6 |
| | Tepi | 7 - 9 |

Pengumpulan data (skor) karakteristik organoleptis silase dilakukan dengan uji panel. Panelis karakteristik organoleptis sebanyak 20 orang mahasiswa Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. Data yang terkumpul dianalisis dengan statistik sederhana.

HASIL

Pengamatan karakteristik organoleptis silase dilakukan untuk mengetahui perubahan-perubahan fisik yang terjadi pada rumput Gajah setelah berlangsungnya ensilase. Pengamatan dilakukan oleh 20 orang mahasiswa yang bertindak sebagai panelis. Pengamatan karakteristik organoleptis meliputi bau, tekstur, warna, ada/tidaknya jamur dan penggumpalan. Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata pengamatan uji fisik organoleptis silase rumput Gajah.

Tabel 1. Karakteristik Organoleptis Silase Percobaan*)

| Pengamatan | T0 | T1 | T2 | T3 | T4 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| Bau | 6.49 | 6.82 | 6.84 | 6.87 | 6.88 |
| Tekstur | 6.79 | 6.85 | 6.95 | 7.00 | 7.03 |
| Warna | 7.28 | 7.31 | 7.46 | 7.72 | 7.74 |
| Jamur | 6.38 | 7.43 | 7.80 | 7.87 | 7.95 |
| Penggumpalan | 8.44 | 8.45 | 8.54 | 8.57 | 8.62 |

*) Angka diperoleh dari rata-rata 20 panelis

PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan bahwa semakin meningkatnya aras penambahan KMC pada pembuatan silase rumput Gajah memberikan dampak peningkatan nilai rata-rata pengamatan terhadap bau silase percobaan. Namun demikian, perlakuan T0 sampai T4 hanya berada sedikit di atas kisaran nilai 4 - 6, yang berarti bau silase mendekati bau asam segar. Bau asam segar merupakan ciri khas silase yang baik. Bau asam segar silase berasal dari asam yang dihasilkan selama ensilase. Heath *et al.* (1973) menyatakan bahwa asam yang dihasilkan selama ensilase adalah asam laktat, asetat, propionat, format, suksinat dan butirat. Asam yang paling dominan adalah asam laktat. Proporsi asam laktat yang tinggi dibandingkan asam yang lain disebabkan oleh adanya bakteri penghasil asam laktat yang jumlahnya paling dominan dalam ensilase. Jumlah bakteri penghasil asam laktat meningkat dengan adanya penambahan aras KMC, selain adanya penambahan sumber gula terlarut berupa tetes yang berfungsi sebagai sumber energi.

Tekstur silase penelitian memperlihatkan nilai rata-rata yang berkisar antara 6,79 – 7,03; yang berarti tekturnya cenderung seperti hijauan segar (remah dan tidak menggumpal) seperti bahan asalnya. Hal ini sesuai dengan Perry (1980) yang menyatakan bahwa tekstur silase yang baik adalah seperti bahan asalnya.

Pengamatan terhadap warna memperlihatkan bahwa perubahan warna dari hijau segar menjadi hijau seperti daun direbus pada silase percobaan terjadi karena selama proses ensilase terjadi fermentasi yang menghasilkan panas. Peningkatan aras penambahan KMC berakibat terhadap nilai skor untuk warna. Semakin tinggi aras

penambahan KMC, maka akan semakin besar nilai skor untuk kriteria warna. Semakin tinggi aras KMC yang ditambahkan dalam pembuatan silase mempunyai konsekuensi jumlah bakteri asam laktat yang ditambahkan dalam pembuatan silase semakin banyak dan pada gilirannya akan menyebabkan ensilase semakin banyak menghasilkan panas dan berakibat bahan asal (hijauan segar) berwarna seperti daun direbus. McDonald (1981) menyatakan bahwa perubahan warna dapat disebabkan oleh panas fermentasi selama ensilase sehingga mengakibatkan perubahan struktur klorofil daun dan dapat pula disebabkan oleh adanya kerusakan karoten. Asam-asam organik yang dihasilkan pada waktu fermentasi selama berlangsungnya ensilase menyebabkan hilangnya Mg dari klorofil sehingga klorofil dengan Mg bebas membentuk derivat yang berwarna kecoklatan.

Silase percobaan pada perlakuan T0 sedikit mengandung jamur. Jamur terdapat pada bagian tepi permukaan silo. Adanya jamur dimungkinkan apabila pada permukaan silo masih terdapat ronggarongga udara sehingga memungkinkan terjadinya aktivitas mikroflora aerob. Silase percobaan pada perlakuan T1, T2, T3 dan T4 tidak memperlihatkan adanya jamur. Hal ini diduga pada permukaan silo sedikit bahkan tidak ada rongga udara yang berarti bahwa kondisi silo benar-benar anaerob. Keberadaan jamur dalam pembuatan silase tidak diinginkan karena memecah gula dan asam laktat melalui jalur respiratori normal serta menghidrolisis dan memetabolisasikan selulosa maupun komponen dinding sel yang lain (McDonald, 1981). Untuk memperkecil kemungkinan timbulnya jamur dalam pembuatan silase, sebaiknya bahan yang akan dibuat silase dipotong-potong terlebih dulu

sehingga mudah dipadatkan dan memperkecil terbentuknya rongga-rongga udara di dalam silo.

Penggumpalan pada silase percobaan sangat sedikit, bahkan cenderung tidak ada. Penggumpalan terjadi pada bagian permukaan. Penggumpalan ini diduga berkaitan dengan adanya rongga udara pada permukaan silo yang memberi kesempatan mikroflora aerob (jamur) beraktivitas. Aktivitas mikroflora aerob dicirikan dengan tumbuhnya jamur. Miselium pada jamur yang muncul pada substrat (silase rumput Gajah) akan merekatkan potongan-potongan hijauan yang akhirnya nampak sebagai gumpalan.

SIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa skor karakteristik organoleptis silase percobaan (bau, tekstur, warna, jamur dan penggumpalan) semakin tinggi dengan meningkatnya aras penambahan KMC. Penambahan KMC sebanyak 10% (w/w) dan diimbangi dengan penambahan sumber karbohidrat yang fermentabel berupa tetes memperlihatkan karakteristik organoleptis silase percobaan yang paling baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor dan Ketua Lembaga Penelitian serta Dekan Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro yang memberi kesempatan untuk melakukan penelitian melalui Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada F. Iwan Widiyatmoko dan Siti Suryanti atas bantuan teknis yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Heath, M.E., S.M. Darrel and E.B. Robert. 1973. *The Science of Grassland Agriculture*. 3rd Ed. The Iowa State University Press, Iowa.
- Lubis, D.A. 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. PT Pembangunan, Jakarta.
- McDonald, P.J. 1981. *Biochemistry of Silage*. John Wiley and Sons, Chichester.
- Multigerm Indonesia. 1997. *Lactosym dan Multigerm, Terobosan Baru dalam Dunia Peternakan*. PT Multigerm Indonesia, Jakarta.
- Perry, T.W. 1980. *Beef Cattle Feeding and Nutrition*. Academic Press, New York.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. BPFE, Yogyakarta.
- Soenarto, S.H.. 1976. *Ilmu Bahan Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang (Tidak diterbitkan).
- Sosroamidjodjo, S. dan Soeradji. 1984. *Peternakan Umum*. Edisi Kedua. CV Yasaguna, Jakarta.
- Sutardi, T. 1981. *Sapi Perah dan Pemberian Makanannya*. Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor (Tidak diterbitkan).
- Wasito. 1997. *Lactobacillus, Aplikasi dan Peranannya terhadap Kesehatan dan Pertumbuhan Hewan Ternak dan Unggas*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi Universitas Gajahmada, Yogyakarta.