

# PENGARUH BAKTERI ASAM LAKTAT SEBAGAI STARTER PADA PROSES ENSILASE

*THE EFFECT OF LACTIC ACID BACTERIA AS STARTER ON ENSILAGE PROCESSED*

**Sri Sumarsih**

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang  
Kampus Tembalang Semarang 50275  
Email: [ssumarsih71@gmail.com](mailto:ssumarsih71@gmail.com)

Diterima: 29 September 2015, Direvisi: 19 Oktober 2015, Disetujui: 30 Oktober 2015

## **ABSTRAK**

*Penelitian bertujuan untuk mengkaji kualitas fisik organoleptik silase rumput gajah dengan penambahan starter bakteri asam laktat. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 3 perlakuan aras starter bakteri asam laktat (0 %, 1 % dan 2% v/w) dengan 5 ulangan. Parameter yang diamati adalah kualitas fisik organoleptik silase (pH, warna, bau, tekstur dan keberadaan jamur). Data diolah menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh perlakuan dilakukan uji beda Wilayah Ganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor kualitas fisik organoleptik silase dengan starter BAL nyata ( $p<0,05$ ) lebih baik daripada tanpa penambahan starter BAL. Kesimpulan penelitian : penggunaan starter bakteri asam laktat pada proses ensilase hijauan rumput gajah menghasilkan kualitas fisik organoleptik silase yang baik*

**Kata Kunci:** *Bakteri asam Laktat, ensilage*

## **ABSTRACT**

*The aim of the research was to evaluate the effect of addition starter Lactic Acid Bacteria (LAB) on organoleptic quality of napier grass silage. The completely randomized design was been used on this research with 3 treatments and 5 replications. The treatments were different level LAB (0 %, 1 % dan 2% v/w). The parameters were physical organoleptic quality silage (pH, color, odor, texture, and molds). The results showed that physical organoleptic quality of napier grass silage with a starter BAL organoleptic significant ( $p <0.05$ ) better than without the addition of starter BAL. The conclusion was the use of starter lactic acid bacteria on ensilage process produces physical organoleptic qualities of good silage.*

**Keywords:** *Lactic Acid Bacteria, Ensilage*

## **PENDAHULUAN**

Rumput gajah merupakan salah satu hijauan pakan ternak yang melimpah ketersediaannya pada musim penghujan dan pada musim kemarau tidak tersedia sehingga perlu diawetkan dalam bentuk

silase. Pemanfaatan silase rumput gajah sebagai pakan diharapkan dapat mengatasi permasalahan kurangnya hijauan pakan terutama pada musim kemarau sehingga mendukung produktivitas ternak. Silase rumput gajah merupakan pakan ternak

yang dihasilkan melalui proses fermentasi alami rumput gajah oleh bakteri asam laktat dengan kadar air yang tinggi ( $\pm$  65%) dalam keadaan *anaerob*. Ensilase merupakan proses fermentasi anaerobik dari bahan hijauan pakan dengan hasil berupa silase (Ohmomo<sup>a</sup> *et al.*, 2002). Prinsip pembuatan silase adalah fermentasi hijauan oleh bakteri yang menghasilkan asam secara anaerob (Moran, 2005). Pembuatan silase merupakan salah satu cara yang sangat berguna untuk menggunakan tanaman dengan kualitas nutrisi yang tinggi sebagai pakan (Bolsen *et al.*, 1995).

Silase berkualitas baik akan dihasilkan ketika dalam proses ensilase didominasi bakteri asam laktat (BAL) sedangkan aktivitas bakteri *clostridia* rendah (McDonald *et al.*, 1981). Penambahan BAL pada proses ensilase merupakan additif paling popular dibanding asam, enzim atau lainnya (Bolsen *et al.*, 1995). Selama pembuatan silase BAL akan menggunakan karbohidrat yang terlarut dalam air (water soluble carbohydrate = WSC) sebagai sumber energi dan menghasilkan asam laktat sehingga pH silase menurun dan dapat menghambat mikroba pathogen dan pembusuk (Ennahar *et al.*, 2003).

Hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan silase adalah mengupayakan secepat mungkin produksi asam sehingga akan semakin sedikit kehilangan nutrien yang terkandung dalam hijauan yang dibuat silase, karena pada saat pembentukan asam terjadi kehilangan bahan kering (BK) hijauan (Widyastuti, 2008).

Bakteri asam laktat diperlukan dalam proses pembuatan silase hijauan karena berfungsi untuk mempercepat terbentuknya asam laktat pada pembuatan silase sehingga kualitas silase yang dihasilkan meningkat. Semakin banyak penambahan BAL dalam pemuatan silase maka semakin cepat proses ensilase, oleh karena itu

diperlukan penelitian tentang peranan bakteri asam laktat sebagai starter pada proses ensilase. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas fisik organoleptik silase rumput gajah dengan penambahan starter bakteri asam laktat. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kualitas fisik organoleptik silase rumput gajah dengan penambahan starter bakteri asam laktat.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro selama 4 bulan. Bahan dalam penelitian ini adalah Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) *Lactobacillus sp* yang diisolasi dari rumput gajah dengan berdasar metode isolasi Rahayu dan Margino (1997), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), silo plastik dan dedak padi.

Rumput Gajah dipotong berukuran 3-5 cm dan dilayukan selama 20 jam pada tempat terbuka dan teduh agar tercapai kadar air 65 – 75%. Rumput yang sudah dilayukan ditambah dedak padi sebanyak 3% w/w dan starter isolat BAL sesuai perlakuan. Campuran rumput gajah, dedak padi dan isolat BAL secepatnya dimasukkan ke dalam silo plastik yang telah disediakan. Pemeraman dilakukan selama 30 hari secara anaerob.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan acak Lengkap (RAL) pola searah dengan perlakuan aras starter bakteri asam laktat (0 %, 1 % dan 2% v/w) dengan 5 ulangan. Parameter yang diamati adalah kualitas fisik organoleptik silase (pH, warna, bau, tekstur dan keberadaan jamur). Data hasil pengamatan dilakukan skoring mengacu pada Tabel 1. Data diolah menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh perlakuan dilakukan uji beda Wilayah Ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1995).

Tabel 1. Standar Skoring Silase

Parameter	Karakteristik	Skor
pH	6-7	1-3
	5-6	4-6
	<5	7-9
Warna	Coklat kehitaman	1-3
	Kuning kecoklatan	4-6
	Hijau daun rebus	7-9
Bau	Busuk	1-3
	Asam sedang	4-6
	Asam menyengat	7-9
Tekstur	Lembek	1-3
	Sedang	4-6
	Tidak mudah hancur	7-9
Jamur	Banyak	1-3
	Sedikit	4-6
	Tidak ada	7-9

Kriteria Skor : 1-3 : jelek; 4-6 : cukup baik;  
7-9 : baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, Kualitas fisik organoleptik silase rumput gajah dengan starter BAL dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Fisik Organoleptik Silase Rumput Gajah dengan Starter BAL

Parameter	Perlakuan		
	0 %	1 %	2 %
pH	3 <sup>a</sup>	7 <sup>b</sup>	7 <sup>b</sup>
Warna	4 <sup>a</sup>	8 <sup>b</sup>	8 <sup>b</sup>
Bau	3 <sup>a</sup>	9 <sup>b</sup>	9 <sup>b</sup>
Tekstur	4 <sup>a</sup>	7 <sup>b</sup>	7 <sup>b</sup>
Jamur	2 <sup>a</sup>	7 <sup>b</sup>	7 <sup>b</sup>

Keterangan :

- Data rata-rata masing-masing perlakuan dari 5 ulangan
- Superskrip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P<0,05$ )
- Kriteria Skor: 1-3 : jelek; 4-6 : cukup baik;  
7-9 : baik

Berdasarkan analisis ragam dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh nyata penambahan starter BAL terhadap kualitas fisik organoleptik (pH, warna, bau, tekstur

dan keberadaan jamur) silase rumput gajah. Analisis Duncan menunjukkan bahwa skor kualitas fisik organoleptik silase dengan starter BAL nyata ( $p<0,05$ ) lebih baik daripada tanpa penambahan starter BAL. Skor organoleptik silase rumput gajah dengan starter BAL termasuk kategori baik dengan pH rata-rata 4, warna hijau daun direbus, bau asam, tekstur tidak mudah hancur dan tidak ditemukan jamur. Skor organoleptik silase rumput gajah tanpa starter BAL termasuk kategori jelek dengan pH rata-rata mendekati 6, warna kuning kecoklatan, bau busuk, tekstur lembek dan terdapat jamur. Pada perlakuan aras starter BAL 1% dan 2% tidak memberikan perbedaan nyata terhadap kualitas fisik organoleptik silase sehingga aras paling kecil, yaitu 1% v/w yang dianjurkan untuk ditambahkan pada proses ensilase hijauan.

Kualitas silase diperlihatkan oleh beberapa parameter yaitu: pH, suhu, tekstur, warna dan kandungan asam laktatnya. Derajat keasaman (pH) yang optimum untuk silase yang baik yaitu : 3,8 sampai 4,2 dan akan memperlihatkan tekstur : halus, warna hijau dan bau asam. Kegagalan dalam pembuatan silase dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah proses pembuatan yang salah, terjadi kebocoran silo sehingga tidak tercapai kondisi anaerob, tidak tersedia sumber energi (*water soluble carbohidrat* = WSC), berat kering awal hijauan yang rendah sehingga bahan terlalu basah dan memicu pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Ratnakomala *et al.*, 2006).

Penambahan BAL sebagai starter memungkinkan proses ensilase didominasi BAL dengan populasi tinggi sehingga segera dapat menghentikan aktivitas mikrobia pembusuk (Cai *et al.*, 1999). Terdapat beberapa tahapan proses ensilase menurut Widayastuti (2008) yaitu : fase respirasi aerobik dari adanya oksigen yang

terdapat pada silo. Pada fase ini terjadi proteolisis pemecahan protein menjadi asam amino, ammonia dan amina. Aktivitas enzim protease ini akan menurun dan berhenti seiring dengan suasana yang mulai asam. Fase mulai habisnya oksigen menyebabkan bakteri asam asetat mulai tumbuh menggunakan WSC dan menghasilkan asam asetat yang berguna menekan kapang dan khamir pada awal fermentasi yang berlangsung 1-3 hari. Fase tumbuhnya BAL setelah oksigen habis dan menghasilkan asam laktat selama 4-21 hari sehingga pertumbuhan mikroorganisme pembusuk terhambat dan hijauan menjadi awet.

## KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah: penggunaan starter bakteri asam laktat pada proses ensilase hijauan rumput gajah menghasilkan kualitas fisik organoleptik silase yang baik. Skor organoleptik silase rumput raja dengan starter BAL termasuk kategori baik dengan pH rata-rata 4, warna hijau daun direbus, bau asam, tekstur tidak mudah hancur dan tidak ditemukan jamur. Pada perlakuan aras starter BAL 1% dan 2% tidak memberikan perbedaan nyata terhadap kualitas fisik organoleptik silase sehingga aras paling kecil, yaitu 1% v/w yang dianjurkan untuk ditambahkan pada proses ensilase hijauan.

Saran: diperlukan adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui kualitas kimia dan mikrobiologis silase hijauan rumput gajah dengan penambahan starter BAL dan perlu uji *in vivo* untuk mengetahui pengaruhnya pada performa ternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bolsen, K. K., G. Ashbell and J. M. Wilkinnson. 1995. Silage additives in Biotechnology. In: Wallace, R. J. and A. Chesson (eds.). Animal Feeds and Animal Feeding. Weinheim : VCH
- Cai, Y., Y. Benno, M. Ogawa and S. Kuma 1999. Effect of applying lactic acid bacteria isolated from forage crops on fermentation characteristic and aerobic deterioration of silage. *J. Dairy Sci.* 82 : 520 – 526
- Ennahar, S., Y. Cai and Y. Fujita. 2003. Phylogenetic diversity of lactic acid bacteria associated with paddy rice silage as determined by 16S ribosomal DNA analysis. *Applied and Environmental Microbiology* 69 (1) : 444 – 451
- Mc.Donald, P., A. R. Henderson and S. J. E. Heron. 1981. *The Biochemistry of Silage*. 2<sup>nd</sup> Edition. Centerbury : Chalcombe Publications
- Moran, J. 2005. *Tropical Dairy Farming: Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in the Humid Tropics*. Landlinks Press, Australia
- Ohmomo, S., O. Tanaka, H. K. Kitamoto and Y. Chai. 2002<sup>a</sup>. Silage and microbial performance, old story but new problem. *J. JARQ* 36 (2) : 59 – 71
- Ohmomo, S., S. S. Nitisinprasart and S. Hiranpradit. 2002<sup>b</sup>. Silage-Making and recent trend of dairy farming in Thailand. *J. JARQ* 36 (2) : 227 – 234

- Rahayu, E. S dan Margino. 1997. Bakteri Asam Laktat : Isolasi dan Identifikasi. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta (Materi Workshop)
- Ratnakanala, S., R. Ridwan, G. Kartina, Y. Widyastuti. 2006. Pengaruh inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap kualitas silase rumput gajah. J. Biodiversitas 7 (2) : 131 – 134
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik (Penerjemah : B. Sumantri). PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Widyastuti, Y. 2008. Fermentasi silase dan manfaat probiotik silase bagi ruminansia. J. Media Peternakan 31 (3) : 225 -232

