

Kandungan Asam Laktat Dan Total Bakteri Asam Laktat Silase Jerami Jagung (*Zea mays. L*) Dengan Penambahan Aditif Yang Berbeda

Content of Lactic Acid and Total Bacterial Lactic Acid Silage of Corn Straw (*Zea mays. L*) With the Addition of Different Additives

Marselinus Banu^{1*}, Wolfhardus V. Feka²

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Timor

²Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Timor

*Corresponding Author: banumarse1915@gmail.com

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of lactic acid content and total lactic acid bacteria in corn straw silage (*Zea mays. L*) with the addition of different additives. The research was conducted at the Laboratory of Ruminant Animal Nutrition and Animal Feed Chemistry, Faculty of Animal Husbandry, Padjadjaran University. The study was conducted experimentally in a completely randomized design (CRD), consisting of 4 treatments (P0 = corn straw silage without additives, P1 = corn straw silage + 0.5% Heryaki powder, P2 = corn straw silage + 5% cassava flour and P3 = corn straw silage + 5% sago flour) and 5 replicates. Parameters observed were lactic acid content and total lactic acid bacteria). Data were analyzed using ANOVA and further testing with Duncan's Multiple Range Test. The results showed the content of lactic acid and total lactic acid bacteria in corn straw silage (*Zea mays. L*) with the addition of different additives showed the highest lactic acid content (3.83%) in treatment P2 and treatment P0 resulted in the highest total lactic acid bacteria (3.699 cfu/g). The administration of different additives can affect the lactic acid content and total lactic acid bacteria of corn straw silage (*Zea mays. L*).*

Keywords : Silage, Heryaki Powder, Cassava Flour, Sago Flour, Lactic Acid Content, Total Lactic Acid Bacteria.

PENDAHULUAN

Propinsi Nusa Tenggara Timur merupakan Propinsi yang berbatasan langsung dengan Negara Republik Demokrat Timor Leste yang merupakan propinsi diujung timur negara Indonesia. Berdasarkan kondisi iklim yang ada di NTT seperti curah hujan yang tidak menentu dan rendah sepanjang tahun. Kondisi iklim seperti ini memberikan kesulitan bagi peternak di wilayah NTT untuk mendapatkan pakan yang baik dari segi kualitas, kuantitas dan ketersediaannya. Untuk mengatasi masalah kekurangan pakan disaat musim kemarau, diperlukan teknologi pengolahan pakan yang tepat dengan memanfaatkan sisa hasil pertanian seperti jerami jagung sebagai hijauan pakan ternak ruminansia yang mudah didapat, murah dan tersedia sepanjang tahun dengan metode pengawetan (pembuatan silase).

Silase adalah pakan ternak awetan yang umumnya dibuat dari hijauan dan limbah pertanian pada kadar air (60-70%) menggunakan proses fermentasi asam laktat yang berlangsung di dalam tempat yang disebut silo (Subekti *et al.*, 2013). Dalam pembuatan silase, faktor-faktor penentu keberhasilan silase adalah kualitas bahan baku yang digunakan, proses penyiapan bahan baku dan proses pembuatan silase. Kualitas bahan baku meliputi umur hijauan, kadar air hijauan dan kandungan karbohidrat mudah terfermentasi pada hijauan. Penyiapan bahan baku meliputi proses pengurangan kadar air dan pengurangan ukuran bahan

yang digunakan. Proses pembuatan silase meliputi ada tidaknya penambahan aditif, metode pengisian silo, metode pemadatan, dan penutupan silo (Anjalani, *et al.*, 2017).

Indikasi keberhasilan silase dapat dilihat dari kualitas fisik, biologi dan kimia, kualitas biologi silase yang baik adalah Kandungan asam laktat 1,25-2,5% dan total bakteri asam laktat (BAL) 10^6 cfu/g, Kung *et al.*, (2013). Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas biologi silase jerami jagung adalah dengan penambahan bahan aditif. Penambahan bahan aditif bertujuan untuk mempercepat penurunan pH sehingga mencegah terjadinya proses fermentasi yang tidak dikehendaki, mempercepat pembentukan asam laktat dengan menyediakan sumber energi bagi bakteri asam laktat serta sebagai suplemen zat gizi dalam hijauan sehingga kualitas silase yang dihasilkan oleh penambahan aditif menjadi lebih baik dibandingkan dengan tanpa aditif (Hapsari *et al.*, 2014).

Bahan aditif yang digunakan dalam pembuatan silase jerami jagung adalah Heryaki powder, tepung gaplek dan tepung sagu. Heryaki powder diperoleh dari hasil pengolahan biologis menggunakan metode fermentasi dedak yang di campur molases dan probiotik cair Heryaki. Probiotik Heryaki Powder mengandung bakteri *asam laktat*, *Candidaethanolica*, *Monascus purpureu*, *Lactobacilluscasei* dan *Bacillus subtilis* (Supratman *et al.*, 2018).

Penambahan bahan aditif Heryaki powder yang kaya akan bakteri asam laktat pada pembuatan silase jerami jagung dapat mempercepat proses fermentasi, meningkatkan kualitas silase dan menurunkan pH. Tepung gaplek memiliki kandungan Energi 363 Kalori, Karbohidrat 88,2%, Air 9%, Protein 1,1%, Lemak 0,5%. Tepung gaplek merupakan salah satu bahan aditif yang ditambahkan dalam bahan pakan yang akan disilase dapat mempercepat penurunan pH karena gaplek menyediakan karbohidrat yang tinggi yang digunakan oleh bakteri asam laktat sebagai energi dalam pembentukan asam laktat (Susetyo *et al.*, 1969). Tepung sagu memiliki kandungan energi 355 Kalori, Karbohidrat 94%, Protein 0,2% Air 14% dan lemak 0,2%. Tepung sagu berpotensi untuk dapat dijadikan aditif sebagai sumber WSC karena mengandung karbohidrat yang tinggi, yaitu 94 % (Auliah, 2012).

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: Jerami Jagung, Heryaki Powder, Tepung Gaplek, Tepung Sagu. Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah : Mesin Chopper, Karung plastik, Tong/Silo, Timbangan digital dengan kapasitas 30 kg. Arit, Timbangan analitik dengan kapasitas 1 kg, Blender, Labu erlenmayer, Pipet, Buret, Cawan Conway, Kamera Handphone dan Alat tulis.

Metode

Penelitian ini, dilakukan dengan metode eksperimental. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 20 unit satuan percobaan. Masing-masing perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

P0 : Silase jerami jagung tanpa bahan aditif

P1 : Silase jerami jagung + 0,5% Heryaki Powder

P2 : Silase jerami jagung + 5% Tepung gaplek

P3 : Silase jerami jagung + 5% Tepung sagu

Alasan penggunaan pada P1 0,5% berbeda dengan P2 dan P3 masing-masing 5% karena Heryaki powder diperoleh dari hasil pengolahan biologis menggunakan metode fermentasi dedak yang di campur molases dan probiotik cair Heryaki yang mengandung bakteri asam laktat, *Candidaethanolica*, *Monascus purpureu*, *Lactobacilluscasei* dan *Bacillus subtilis*.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dari penelitian ini adalah kandungan Asam Laktat dan Total Bakteri Asam laktat.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Asam Laktat Silase Jerami Jagung (*Zea mays. L.*) Dengan Penambahan Aditif Yang Berbeda

Kandungan asam laktat merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan keberhasilan silase. Kandungan asam laktat yang diproduksi pada silase, merupakan asam organik yang diperoleh melalui proses fermentasi. Nilai rata-rata kandungan asam laktat silase jerami jagung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kandungan Asam Laktat.

Ulangan	Perlakuan %			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	1,30	3,30	4,93	2,42
2	1,02	2,11	4,28	2,23
3	2,19	3,38	3,41	1,85
4	1,47	2,26	3,15	1,75
5	2,83	2,13	3,38	2,08
Jumlah	8,81	13,18	19,15	10,33
Rata-Rata	1,76^b	2,64^b	3,83^a	2,07^b

Keterangan: *Superscrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0.05) pada setiap perlakuan*

Nilai rata-rata kandungan asam laktat silase jerami jagung berkisar (1,76-3,83%). Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap asam laktat, untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₀, P₁ dan P₃ tidak berbeda ($P > 0,05$), namun berbeda ($P < 0,05$) dengan perlakuan P₂.

Kandungan asam laktat dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P₂ (3,83%) yaitu pada silase jerami jagung dengan penambahan bahan aditif tepung gaplek, sedangkan kandungan asam laktat terendah terdapat pada perlakuan P₀ (1,76%) yaitu pada silase jerami jagung tanpa bahan aditif. Penambahan bahan aditif pada silase jerami jagung mampu meningkatkan kandungan asam laktat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Depo *et al.*, 2015), bahan aditif yang ditambahkan pada saat proses fermentasi silase mampu memberikan sumbangan karbohidrat terlarut dan nutrisi yang cukup bagi perkembangan bakteri asam laktat untuk memproduksi asam laktat.

Tingginya kandungan asam laktat pada perlakuan P₂ karna adanya penambahan bahan aditif tepung gaplek. Menurut (Susetyo *et al.*, 1969) tepung gaplek merupakan salah satu bahan aditif yang ditambahkan dalam bahan pakan yang akan disilase dapat mempercepat penurunan pH karena gaplek menyediakan karbohidrat yang tinggi yang digunakan oleh bakteri asam laktat sebagai energi dalam pembentukan asam laktat.

Total Bakteri Asam Laktat Silase Jerami Jagung (*Zea mays. L*) Dengan Penambahan Aditif Yang Berbeda

Jumlah bakteri asam laktat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses fermentasi silase, selain kadar air dan kandungan *Water Soluble Carbohydrate* (WSC) bahan silase. Nilai rata-rata total bakteri asam laktat (BAL) pada silase jerami jagung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Total Bakteri Asam laktat (BAL).

Ulangan	Perlakuan 10^9 cfu/g			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	3.75	2.13	3.21	2.71
2	3.62	2.02	3.11	3.13
3	3.83	1.91	3.30	3.36
4	3.56	2.40	3.15	3.31
5	3.68	2.24	3.73	2.95
Jumlah	18.44	10.70	16.50	15.46
Rata-Rata	3.68^a	2.14^c	3.30^b	3.09^b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom signifikasi menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Nilai rata-rata total bakteri asam laktat pada silase jerami jagung dengan penambahan bahan aditif yang berbeda bervariasi dengan kisaran $2,14 \times 10^9$ cfu/g – $3,69 \times 10^9$ cfu/g. Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap jumlah bakteri asam laktat, untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan.

Hasil uji Duncan menunjukkan perlakuan P₁ berbeda ($P < 0,05$) dengan perlakuan P₃, P₂ dan P₀. Kemudian perlakuan P₃ dan P₂ tidak berbeda ($P > 0,05$), namun berbeda nyata dengan perlakuan P₀ dan P₁. Jumlah bakteri asam laktat tertinggi terdapat pada perlakuan P₀ ($9,56 \times 10^9$ cfu/g) yaitu pada silase jerami jagung tanpa penambahan bahan aditif. Tingginya jumlah bakteri asam laktat pada perlakuan P₀, diduga silase masih dalam fase fermentasi, Hal ini sejalan dengan pendapat (Direktorat Pakan Ternak, 2011). Pada fase fermentasi silase berlangsung dari beberapa hari hingga beberapa minggu tergantung dari komposisi bahan dan kondisi silase, fase fermentasi berjalan sempurna maka bakteri asam laktat terus berkembang.

Selain itu, silase jerami jagung belum memasuki fase stabilisasi, fase ini merupakan kelanjutan dari fase fermentasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Schroeder (2004), silase yang belum memasuki fase stabilisasi, bakteri asam laktat masih aktif bekerja dan terus berkembang, karna masih ada sumber karbohidrat yang masih tersedia bagi bakteri asam laktat.

KESIMPULAN

Penambahan bahan aditif yang berbeda dapat meningkatkan kandungan asam laktat dan total bakteri asam laktat silase jerami jagung (*zea mays. L*) yang memenuhi standar yaitu (kandungan asam laktat (1,76-3,83%) dan total bakteri asam laktat ($2,14$ - $3,69 \times 10^9$ cfu/g). Kandungan asam laktat tertinggi terdapat pada perlakuan P₂ (3,83%) dan total bakteri asam laktat terdapat pada perlakuan P₀ ($3,69 \times 10^9$ cfu/g).

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulisan artikel ini tidak ada kepentingan dengan pihak manapun terkait materi dan data yang ada pada artikel ini

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah turut membantu selama proses penelitian sampai menjadi artikel ilmiah

DAFTAR PUSTAKA

- Anjalani, R., L. Silitonga., M. H. Astuti. 2017. *Kualitas Silase Rumput Gajah Yang Diberi Tepung Umbi Talas Sebagai Aditif Silase*. Jurnal Ilmu Hewani Tropika, Vol 6. No. 1 : 85-89.
- Auliah, A. 2012. Combination Formulating of Sago Palm and Corn Flour to Noodle Manufacturing. Jurnal Chemica. 13 :33 - 38. <https://ojs.unm.ac.id/chemica/article/view/624/98>
- Cappuccino, J. G. & N. Sherman. 2001. *Microbiology; a Laboratory manual*. 6d Ed. State University of New York, Rockland Community College.
- Depo Kurniawana, Erwantob, and Farida Fathul. 2015. *The Effect of Starter Addition in Silage Making to Physic Quality and pH Silage of Feed from Agriculture Waste*. ^aThe Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture, ^bThe Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 3(4): 191-195.
- Direktorat Pakan Ternak (2011). *Pedoman Umum Pengembangan Lumbung Pakan Ruminansia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
- Gaspersz, Vincert. 1995. *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*. Bandung : Tarsito.
- Hapsari Y.T. Suryapratama, W. Hidayat, N. dan E. Susanti, 2014. Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kandungan Lemak Kasar dan Serat Kasar Silase Complete Feed Limbah Rami. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 2(1):102-109.
- Kung Jr., L. 2014. *A Review on Silage Additives and Enzymes*. Available on <http://d2vsp3qmody48p.cloudfront.net/wp-content/uploads/2014/02/a-review-on-silage-additives-and-enzymes.pdf>. (Diakses tanggal 4 Maret 2016).
- Maturin, L. dan Peeler, J.T., 2001, Aerobic Plate Count, *BAM (Bacteriological Analytical Manual)* Chapter 3, Food and Drug Administration.
- Schroeder, J.W. 2004. *Silage Fermentation and Preservation*. Extension Dairy Specialist. AS-1254.
- Subekti, G., Suwarno dan N. Hidayat, 2013. Penggunaan beberapa aditif dan bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisik silase rumput gajah pada hari ke- 14. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(3): 835–841.

- Supratman, H. D. Ramdani., S. Kuswaryan., D.C. Budinuryanto dan I. M. Joni 2018. Application Of Probiotics And Different Size Of Sodium Bicarbonate Powders For Feedlot Sheep Fattening. AIP Conference Proceedings.<https://doi.org/10.1063/1.502123>
- Susetyo, Kismono dan B. Soewardi, 1969. Hijauan makanan ternak. Direktorat Peternakan Rakyat Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian. Jakarta