

Pengaruh lama penyimpanan dan Aditif dalam pembuatan silase terhadap kandungan NDF dan ADF silase rumput Gajah

(Effect of Storage time and Additives in Silage Making on Neutral Detergent Fiber and Acid Detergent Fiber of Napiergrass Silage)

Oka T. Senjaya¹, T. Dhalika², A. Budiman², I. Hernaman² dan Mansyur²

1. Mahasiswa Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

2. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

Email: mancuy@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aditif dan waktu penyimpanan pada pembuatan silase terhadap kandungan NDF, ADF, dan hemiselulosa. Rancangan acak lengkap pola factorial digunakan pada penelitian ini. Factor pertama adalah jenis aditif, yaitu molasses dan lumpur kecap. Faktor kedua adalah waktu penyimpanan, yaitu 3, 6, 9, dan 12 minggu. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Peubah yang diamati adalah kandungan NDF dan ADF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian lumpur kecap menghasilkan kandungan neutral detergent fiber (NDF), dan acid detergent fiber (ADF) yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian molasses. Selanjutnya waktu penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kandungan kandungan neutral detergent fiber (NDF), dan acid detergent fiber (ADF). Kandungan NDF dan ADF menurun sejalan dengan meningkatnya waktu penyimpanan

Kata kunci : silase, aditif, waktu penyimpanan, dan fraksi serat

Abstract

This Research aims were to know the effect of additives and time storage in silage making on contents of Neutral Detergent Fiber (NDF) and Acid Detergent Fiber (ADF) of Napiergrass Silage. The Completely Random Design factorial pattern was used in this research. The first factor were kinds of additives, i.e. molasses and separator sludge of byproduct soy sauce. The second Factor were storage times, i.e.: 3, 6, 9, and 12 weeks. Each treatment was replicated three times. Variable observed were NDF, ADF, and Hemicelluloses contents Result of research showed NDF, and ADF contents of Napiergrass silage that using separator sludge as additive is lower than silage that using molasses. The storage times effected on NDF, and ADF contents of Napiergrass silage. Contents of NDF, and ADF decreased as long as storage times.

Keywords: Silage, Additive, Storage Times, and Fiber fraction

Pendahuluan

Pada daerah tropis, seperti Indonesia, penampilan produksi ternak ruminansia terhambat pada musim kemarau karena terbatas suplai hijauan. Hijauan tumbuh dan berproduksi dengan banyak pada saat musim hujan, tetapi pada musim kemarau sangat terbatas. Untuk mempertahankan produksi ternak yang stabil sepanjang tahun, teknologi silase merupakan salah satu jawabannya. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan salah satu hijauan yang mempunyai produktivitas yang tinggi dan biasa

ditanaman di pekarangan atau pun dalam kebun pakan instensif.

Rerumputan tropis mempunyai kandungan kabrohidrat terlarut yang rendah dan tingginya kandungan fraksi serat, ini merupakan salah satu factor yang mempengaruhi kualitas silase. Penambahan aditif musti dilakukan untuk mendapatkan silase yang berkualitas. Molasses dan lumpur kecap adalah sumber karbohidrat terlarut yang sangat baik. Lukmansyah dkk (2009) menyatakan bahwa molasses dan lumpur kecap dapat digunakan sebagai sumber

karbohidrat terlarut dalam pembuatan silase. Kandungan serat dalam hijauan dapat disusun atas fraksi yang terlarut dan tidak terlarut yang menentukan respon ternak terhadap hijauan tersebut (Van Soest, 1994). Penambahan aditif dapat mempercepat terjadinya fermentasi dalam silo, dan terbukti berhasil menurunkan kandungan serat (Muck dan Kung, 1997). Waktu penyimpanan silase sangat berpengaruh terhadap peningkatan konsumsi pakan, pencernaan bahan kering, dan produksi susu (Cushnanhan dkk., 1996), tetapi komposisinya terhadap kandungan serat kurang begitu diketahui.

Oleh karena itu, penelitian kamu bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian molasses dan lumpur kecap terhadap kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF) silase rumput gajah.

Metode

Pembuatan silase.

Hijauan yang digunakan adalah rumput gajah Taiwan. Umur tanaman dari rumput gajah tersebut adalah 30 hari, dan pemanenan dilakukan pada saat musim hujan. Rumput dilayukan selama satu malam, dan selanjutnya dicacah dengan ukuran 4-5 cm. selanjutnya rumput ditimbang sebanyak 40 kg, dan dicampurkan dengan aditif sesuai dengan perlakuan. Aditif yang digunakan adalah molasses dan lumpur kecap, dengan jumlah 5% dari berat rumput yang telah dilayukan. Selanjutnya dimasukan kedalam drum plastik yang berukuran 60 liter untuk dilakukan fermentasi anerob (disilase). Selanjutnya disimpan untuk waktu 3, 6, 9, dan 12 minggu pada kondisi temperature ruangan.

Analisis kimia.

Silase dibuka sesuai dengan perlakuan waktu penyimpanan. Sekitar 1000 g sampel diambil secara merata untuk dianalisis. Analisis Neutral detergent fiber dan Acid detergent fiber was determined by Van Soest Method (Goering and Van Soest, 1970).

Analisis statistik

Rancangan pola factorial digunakan pada penelitian ini. Factor pertama adalah jenis aditif yaitu: molasses dan lumpur kecap, sedangkan factor kedua adalah waktu penyimpanan, yaitu: 3, 6, 9, dan 12 minggu. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Selanjutnya untuk membedakan rata-rata perlakuan diantara perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan.

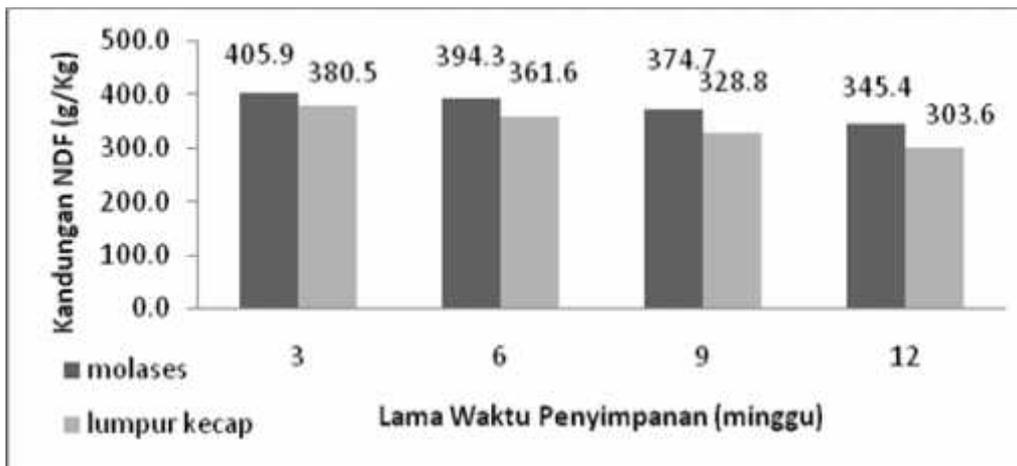
Hasil dan Pembahasan

Kandungan neutral detergent fiber (NDF) silase rumput Gajah cv.Taiwan

Kandungan NDF silase rumput Gajah cv. Taiwan yang diperoleh dari hasil percobaan dapat di lihat pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil analisis bahwa kandungan NDF dipengaruhi oleh jenis aditif dan waktu penyimpanan, tetapi diantara keduanya tidak terjadi interaksi. Hal ini diduga pada setiap aditif memiliki kandungan karbohidrat terlarut berbeda. Menurut Smith (1973), karbohidrat terlarut yang tinggi sangat menentukan produksi asam organik di dalam proses ensilase yang dapat mempercepat penurunan derajat keasaman. Menurut (McDonalld,dkk., 1991; Moran,1996), bahwa derajat keasaman yang rendah akan merombak fraksi NDF. Nilai NDF yang rendah menunjukkan kualitas silase yang baik. Oleh karena itu bila dilihat dari perlakuan pemberian aditif, maka aditif yang menunjukkan kandungan NDF paling rendah adalah lumpur kecap. Lama waktu penyimpanan berpengaruh terhadap penurunan kandungan NDF, pada perlakuan yang menggunakan aditif molases menunjukkan penurunan kandungan NDF terjadi dari minggu ke 6 sampai minggu ke 12. Perlakuan yang menggunakan aditif lumpur kecap mengalami penurunan kandungan NDF mulai dari lama waktu penyimpanan 3 minggu sampai 12 minggu. Hal ini diduga karena selama proses ensilase berlangsung derajat keasaman yang optimal telah tercapai dan kondisi asam yang dapat merombak ikatan hemiselulosa tercapai, sehingga ikatan hemiselulosa dalam tanaman terlepas dan hemiselulosa dipecah menjadi karbohidrat sederhana (McDonalld, 1991).

Penurunan kandungan NDF pada kedua aditif yang diberikan, menunjukkan perbedaan pada awal terjadinya penurunan. Aditif molases menunjukkan penurunan kandungan NDF terjadi pada minggu ke 6, sedangkan pada pemberian aditif lumpur kecap sudah terjadi penurunan sejak 3 minggu penyimpanan. Hal ini diduga pada pemberian molases selama penyimpanan 6 minggu derajat keasaman belum mencapai kondisi yang optimal untuk melonggarkan fraksi serat, akan tetapi setelah minggu ke 6 kondisi tersebut telah tercapai, sehingga ikatan hemiselulosa terdegradasi dan hemiselulosa larut dalam deterjen netral dan kandungan NDF menjadi turun. Sesuai dengan pendapat Puls dan Pountanen (1989), bahwa terdegradasinya ikatan hemiselulosa mengakibatkan menurunnya kandungan NDF dan meningkatnya isi sel.



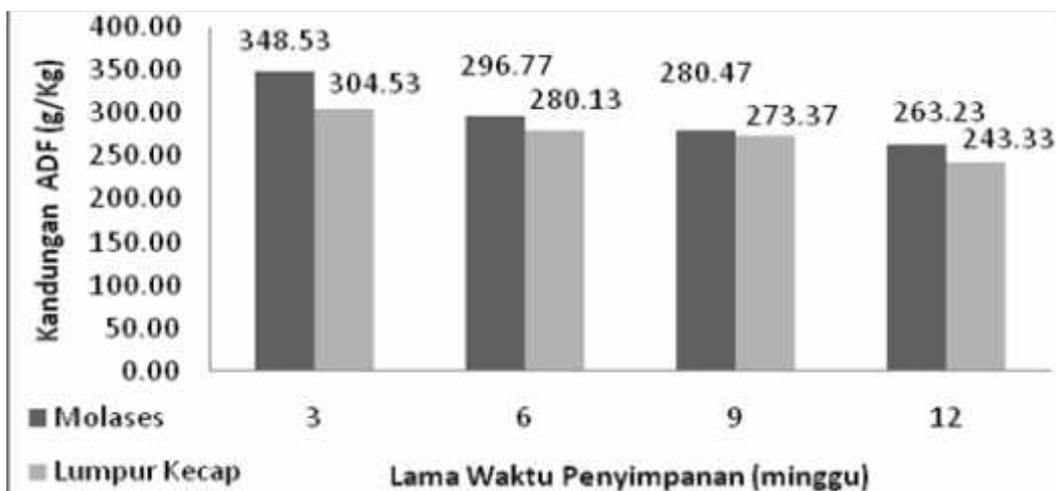
Gambar 1. Kandungan *Neutral Detergen Fiber* (NDF)

Perbedaan tersebut diduga karena aditif molases memiliki karbohidrat terlarut yang lebih rendah (54,93%) dibandingkan aditif lumpur kecap (77,54%), sehingga derajat keasaman yang dihasilkan lebih tinggi dari pemberian lumpur kecap, nilai derajat keasaman terendah molases 3.63, lumpur kecap 3.50. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa lumpur kecap menghasilkan kandungan NDF paling rendah sampai penyimpanan minggu ke 12. Hemiselulosa merupakan substansi yang karena hemiselulosa mudah terdegradasi, hal ini sesuai dengan pendapat Hungate (1966) yang menyatakan bahwa hemiselulosa merupakan komponen serat yang dapat dengan cepat diubah menjadi energi (mudah terdegradasi). Terjadinya degradasi tersebut mengakibatkan fraksi hemiselulosa larut oleh larutan *Neutral Detergent Solution* (NDS) pada pengujian Van Soest. Tingginya kandungan NDF pada tanaman kurang baik apabila

digunakan sebagai pakan, sebab kandungan NDF yang tinggi akan menghambat proses pencernaan secara optimal oleh ternak. Hal ini disebabkan karena ikatan dinding sel selama penyimpanan terutama lignoselulosa masih terlalu kuat (Aurora, 1989; Van Soest, 1982). Oleh karena itu pakan hijauan yang baik bagi ternak seharusnya memiliki kandungan NDF yang rendah, begitu juga dengan silase yang akan digunakan untuk pakan ternak. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa silase yang menggunakan aditif lumpur kecap dengan lama penyimpanan 12 minggu merupakan silase yang baik.

Kandungan *acid detergent fiber* (ADF) silase rumput gajah

Kandungan ADF silase rumput Gajah yang diperoleh dari hasil penelitian dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rataan Kandungan *Acid Detergen Fiber* (ADF)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa jenis aditif dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap kandungan ADF silase rumput Gajah. Penambahan aditif dapat meningkatkan kandungan karbohidrat terlarut pada proses ensilase. Karbohidrat yang tinggi sangat menentukan produksi asam terutama asam laktat dan asam organik lainnya di dalam proses ensilase sehingga dapat mempercepat penurunan derajat keasaman. Hal ini diduga karena kandungan karbohidrat terlarut pada setiap aditif berbeda. Menurut (McDonald, 1991; Moran, 1996), bahwa pada setiap aditif mengandung karbohidrat terlarut tinggi yang tercermin dari tingginya kandungan BETN dari setiap aditif. Kandungan BETN lumpur kecap lebih tinggi dibandingkan aditif molases. Berdasarkan hasil pengujian, kandungan BETN lumpur kecap 77.54% dan molases sebesar 74.98% (Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, 2008).

Lama waktu penyimpanan berpengaruh terhadap penurunan kandungan ADF, perlakuan yang menggunakan aditif molases maupun lumpur kecap mengalami penurunan dari minggu ke 3 sampai minggu ke 12. Hal ini diduga karena pada proses ensilase ketersediaan karbohidrat terlarut sangat banyak sehingga mendorong bakteri penghasil asam laktat dengan cepat. Pembentukan asam laktat akan menyebabkan pH turun seiring dengan aktivitas mikroba dalam proses fermentasi. Menurut Arief (2001), bahwa setelah mengalami proses ensilase akan terjadi proses peregangan dan pemecahan ikatan lignoselulosa sehingga selulosa terpisah dari lignin.

Penurunan kandungan ADF ini dapat terjadi akibat adanya perombakan fraksi selulosa dari rumput Gajah. Proses fermentasi yang menghasilkan derajat keasaman yang rendah dihasilkan oleh bakteri asam laktat yang memanfaatkan kerja enzim yang dapat memecah ikatan lignoselulosa, sehingga dengan lepasnya ikatan lignoselulosa menjadi lignin dan selulosa akan mempermudah pendegradasian. Menurut Chang, dkk (1981) pencacahan bahan berselulosa dapat mengurangi ukuran partikel, merusak ukuran kristal, memutuskan ikatan kimia dari rantai panjang. Akan tetapi selulosa akan lebih optimal pada saat fermentasi yang dibantu oleh enzim selulase yang dihasilkan oleh mikroba pada saat proses ensilase.

Kesimpulan

Penambahan molasses dan lumpur kecap berpengaruh terhadap kandungan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), and hemisellulosa. Pemberian lumpur kecap menghasilkan kandungan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), and hemisellulosa yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian molases. Selanjutnya waktu penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kandungan kandungan neutral detergent fiber (NDF), dan acid detergent fiber (ADF), tetapi tidak berpengaruh terhadap kandungan hemisellulosa. Kandungan NDF dan ADF menurun sejalan dengan meningkatnya waktu penyimpanan.

Daftar Pustaka

- Arora, S. P. 1989. *Pencernaan Mikroba Pada Ternak Ruminansia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Arief, R. 2001. *Pengaruh Penggunaan Jerami pada Amoniasi terhadap Daya Cerna NDF, ADF, dan ADL dalam Ransum Domba Lokal*. Jurnal Agroland, vol *(2).2008-215.
- Chang, S.T and P.G. Miles. 1981. *Edibel Mushroom and Their Cilvitation*. C.R.C.Press. Inc. Boca Raton. Florida.
- Cushnahan, A., C.S. Mayne, E.A. Goodall, and E.F. Unsworth. 1996. Effects of stage of maturity and period of ensilage on production and utilization of grass silage by dairy cows. In: D.I.H. Jones, R. Jones, R. Dewshurts, R. Merry, and P. M. Haigh (eds). *Proceeding of the 11th International Silage Conference*, IGER Averystwyth. 78 – 79.
- Goering, H. K. And P. J. Van Soest. 1970. *Forage Fiber Analysis*. Agricultural. Handbook 379 A. R. S., USDA. Inc., Englewood Cliffs, New York.
- Hungate, R. E. 1966. *The Rument and Its Microbes* Academic Press. New York.
- Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak. 2008. *Hasil Analisis Proximat Lumpur Kecap*. Fakultas Peternakan. Universitas padjadjaran, Bandung.
- Lukmansyah, D., T. Dhalika, Mansyur, A. Budiman, dan I. Hernaman. 2009. Substitusi Molases dengan Hasil Ikutan Cair Industri Kecap Terhadap Kualitas Rumput Gajah cv. Taiwan. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan (BIPP)* Edisi Januari 2009.
- Mc Donald, P., A.R. Henderson, and S.J.E. Heron. 1991. *The Biochemistry of Silage*. 2nd and. Chalcombe Publications, Marlow, Bucks. UK.

- Moran, J. 1996. *Forage Conservation*. Agnedia.Australia.
- Muck, R. E., and L. Kung, Jr. 1997. Effects of silage additives on ensiling. Pages 187–199 in NRAES-99, Silage: Field to Feedbunk, Proc. N. American Conf. Hershey, PA, 11–13 February, Northeast Reg. Agric. Eng. Serv., Coop. Ext., Ithaca, NY
- Puls, J. and Pountanen.1989. Mechanism of Enzymic Hydrolysis Of Hemicelluloses (xylans) and Procedures of Determination of Enzyme Activity Involved. BFH Institute of Wood Chemistry. Leuschnerstr. Hamburg.
- Smith, D. 1973. Nonstructural Carbohydrates. In : G. W. Butler, and R. W. Bailey (Eds.). *Chemistry and Biochemistry of Harbage*. Academic Press. London.
- Van Soest, P. J. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant (2nd Ed.). Cornell Univ. Press, Ithaca, NY.
- Yokota,H., M. Ohshima., K. J. Huang., and T.Okajima. 1995. Lactic Acid Production in Napier Grass (*Pennisetum pupureum* Schum.) Silage. *J. JapanGrassl Sci.* 41,207-211.