

PENINGKATAN KANDUNGAN NUTRIENT RUMPUT KUME (*SORGHUM PLUMOSUM* VAR. *TIMORENSE*) KERING YANG DIFERMENTASI DENGAN PROBIOTIK STARBIO

W.M.S.M. Emma*, A. Paga , A. Semang, S. Ghunu

Program Studi Produksi Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang
Jl. Adi Sucipto Penfui Kupang P.O. Box 1152 Kupang 85011
E-mail : hadin_mbemma@yahoo.com

ABSTRACT

Improving Nutrient Content of Kume Standing Hay (Sorghum plumosum var. Timorensis) Fermented with Starbio Probiotics. The purpose of this research was to find out the effect of starbio bioconversion on nutritional content of kume standing hay (dry matter, crude protein, crude fiber, neutral detergent fiber, cellulose and hemicellulose). This research had 4 treatments, namely with 0% of starbio (P0), 0.4% (P1), 0.6% (P2), and 0.8% (P3). This study was carried out using Complete Randomized Design with four replications, and if there were significant influence, it would be further tested with Duncan's Multiple Range Test. The result showed that the addition of 0.8% starbio significantly affected ($P < 0.01$) the content of nutrients including; dry matter ($88.60 \pm 0.07\%$), crude protein ($6.79 \pm 0.03\%$), crude fiber ($28.70 \pm 0.53\%$), neutral detergent fiber ($77.40 \pm 0.14\%$), cellulose ($30.31 \pm 0.38\%$) and hemicelluloses ($20.11 \pm 0.12\%$) compared to basal feed. However no significant effect ($P > 0.05$) found on feed consumption. The conclusion was that the addition of 0.8 % starbio bioconversion significantly gave the best result based on nutrient content of kume standing hay

Keywords: Kume standing hay, Bioconversion, Fermentation, Starbio

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan ruminansia di NTT pada musim kemarau sangat kurang dengan kualitas yang rendah, hal ini masih merupakan salah faktor penyebab terjadi penurunan produktivitas ternak ruminansia serta masih tingginya angka mortalitas pedet. Kondisi demikian merupakan gambaran permasalahan yang sering terjadi dalam upaya budidaya ternak ruminansia, sampai saat ini masih terus dilakukan upaya-upaya untuk menjawab permasalahan tersebut. Berbagai upaya pun dilakukan mulai dari mengidentifikasi pakan-pakan alternatif maupun jenis teknologi pengolahan pakan yang tepat dan mudah diaplikasikan di lapangan.

Rumput kume kering (*Sorghum plumosum* var. *Timorensis*) merupakan hijauan pakan lokal NTT yang berpeluang dan berpotensi sebagai sumber bahan pakan utama bagi ternak ruminansia. Rumput kume kering memiliki kadar serat kasar 40,5%-52,9%, sehingga rumput kume kering dapat digolongkan

sebagai pakan berserat yang berkualitas rendah. Penerapan teknologi pengolahan pakan sangat perlu dilakukan pada rumput kume jika penggunaannya sebagai pakan akan ditingkatkan secara maksimal, penerapan biokonversi merupakan salah satu teknologi pengolahan hijauan dengan prinsip utama membantu mikroba rumen mendegradasi kadar lignin sebelum hijauan tersebut dikonsumsi ternak. Biokonversi merupakan proses-proses yang dilakukan oleh mikroorganisme untuk mengubah suatu senyawa sehingga memiliki struktur kimia yang lebih sederhana (Murni, dkk., 2008)

Pengaruh biokonversi rumput kume kering telah dibuktikan oleh Ghunu, (2009) yang melaporkan bahwa terjadi penurunan secara signifikan terhadap kandungan serat kasar, NDF, ADS, selulosa, hemiselulosa dan lignin, sedangkan kandungan protein kasar terjadi peningkatan secara signifikan. Salah satu sumber biokonversi dapat menggunakan starbio. Starbio merupakan produk teknologi yang berisi koloni mikroba rumen sapi yang diisolasi dari alam, adapun koloni-koloni mikroba tersebut terdiri dari mikroba yang bersifat *proteolitik*, *lignolitik*, *selulolitik*, *lipolitik* dan yang bersifat fiksasi nitrogen non simbiotik (Lembah Hijau Multifarm, 1999).

Penggunaan starbio dalam biokonversi pakan berserat seperti jerami padi telah dibuktikan Suharto, dkk., (1983) yang disitasi Nista, (2007) dimana starbio mampu meningkatkan derajat fermentasi bahan organik terutama komponen serat sehingga serat menyediakan sumber energi yang lebih baik. Pendapat yang sama juga dilaporkan oleh Syamsu dkk, (2003) yang melaporkan bahwa hasil aplikasi jerami padi yang difermentasi dengan starbio pada peternakan rakyat menunjukkan pengaruh signifikan terhadap rata-rata konsumsi bahan kering jerami padi fermentasi (4,41 kg/ekor/hari) dengan jerami padi tanpa fermentasi (3,35 kg/ekor/hari) pada ternak sapi bali. Sebagaimana jerami padi diharapkan penggunaan starbio pada rumput kume kering juga dapat memberikan kontribusi yang sama dalam meningkatkan nilai nutrien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan starbio sebagai starter biokonversi terhadap kandungan nutrien rumput kume kering. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi dan pertimbangan untuk memanfaatkan starbio sebagai starter biokonversi dalam meningkatkan kandungan nutrien rumput kume kering.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli - September 2012 berupa percobaan lapangan yang dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Dan Pakan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Analisis laboratorium untuk analisa kandungan zat pakan dilaksanakan dilaboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Almira Kupang.

Rumput Kume (*Sorghum plimosum* var *timorense*) kondisi kering (*standing hay*), diperoleh dari Kelurahan Kelapa Lima Kecamatan Oebobo, Kota Kupang. Mikroba rumen/pencerna lignin, selulosa dan hemiselulosa diperoleh dari produk komersil Starbio dan Urea, diperoleh dari Poultry Shop di Kota Kupang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

Biokonversi rumput kume kering menggunakan probiotik starbio pada level yang berbeda dengan mengikuti petunjuk Lembah Hijau Multifarm, (1999) kemudian akan diuji kandungan nutrien dengan analisis proksimat. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut : P0 : Rumput Kume tanpa Probiotik Starbio, P1 : Rumput Kume kering dengan 0,4% Probiotik Starbio (b/b), P2 : Rumput Kume kering dengan 0,6% Probiotik Starbio (b/b), P3 : Rumput Kume kering dengan 0,8% Probiotik Starbio (b/b). Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi Protein Kasar, Serat Kasar, Neutral Detergent Fiber (NDF), selulosa dan hemiselulosa, yang dianalisis dengan metode analisis proksimat.

Proses fermentasi rumput kume dilakukan dengan memodifikasi petunjuk Hanafi, (2008) yang melakukan proses fermentasi pada jerami padi yaitu: Campur secara merata starbio dan urea, dengan perbandingan 1:1 (level starbio disesuaikan dengan perlakuan), Rumput Kume ditumpuk sampai padat, lalu ditaburi starbio dan urea kemudian disirami air secukupnya mencapai kelembaban 60% (Jika diramas air tidak menetes tetapi tangan terasa basah), Langkah-langkah di atas diulang sampai rumput kume habis, Tumpukan rumput kume dibiarkan selama 21 hari (tidak perlu dibolak-balik), Setelah 21 hari tumpukan rumput kume dibongkar lalu diangin-anginkan atau dikeringkan kemudian dilakukan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrien.

Data yang diperoleh ditabulasi dengan menggunakan program excel, sedangkan data diolah dengan analisis varian (ANOVA) dari Rancangan Acak Lengkap. Apabila terjadi perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's (Yitnosumarto, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap kandungan nutrient rumput kume kering yang difermentasi starbio meliputi Bahan Kering (BK), Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK), Neutral Detergent Fiber (NDF), Selulosa dan Hemi selulosa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Terhadap BK, PK, SK, NDF, Selulosa dan Hemiselulosa Rumput Kume Kering.

Perlakuan	Kandungan Nutrien Rumput Kume Kering (%)				
	PK	SK	NDF	Selulosa	Hemi Selulosa
P0	2.55±0.01 ^A	38.19±0.98 ^A	88.77±0.04 ^D	40,10±0,22 ^C	22,49±0,19 ^B
P1	3.99±0.09 ^B	34,78±0,03 ^B	34.78±0.03 ^B	37,02±0,19 ^C	20,45±0,27 ^A
P2	5.14±0.17 ^C	30.45±0.35 ^C	80,54±0,47 ^B	33,33±0,53 ^B	20,31±0,07 ^A
P3	6.79±0.03 ^C	28.70±0.53 ^C	77,40±0,14 ^A	30,31±0,38 ^A	20,11±0,12 ^A

Keterangan: - Superskrip (A, B, C dan D) pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap BK, SK, NDF, ADF, Selulosa, Hemi Selulosa

Protein Kasar (PK)

Pada Tabel 1. terlihat kandungan PK rumput kume kering secara signifikan semakin meningkat, dimana protein kasar tertinggi terdapat pada biokonversi rumput kume kering level 0,8% starbio (6.79±0.03%) dibandingkan dengan level starbio 0,6% (5.14±0.17%), 0,4% (3.99±0.09%) dan rumput kume tanpa biokonversi (2.55±0.01%).

Peningkatan protein kasar rumput kume kering sebesar (4,2%) dari rumput kume tanpa biokonversi, membuktikan bahwa penambahan level starbio sampai 0,8% diduga dapat meningkatkan populasi mikroba pada rumput kume kering, dengan didukung penambahan urea pada saat fermentasi sehingga dapat memberikan kontribusi bagi pertumbuhan mikroba starbio. Bertambahnya populasi mikroba selama proses fermentasi, diduga sebagai penyebab peningkatan kandungan protein. Hal ini didukung oleh Antonius (2010) yang menjelaskan peningkatan jumlah protein kasar pada jerami fermentasi disebabkan adanya kontribusi protein mikroba yang mati dalam proses fermentasi dan hasil hidrolisis urea yang tidak dikonsumsi oleh mikroba.

Lebih lanjut dijelaskan penggunaan urea dalam proses fermentasi jerami padi sebagai pakan bagi mikroba probiotik, namun diduga tidak semuanya terkonsumsi, sehingga sebagiannya dihidrolisis menjadi protein kasar. Hal inilah yang diduga menyebabkan terjadinya peningkatan 107,25% kandungan protein kasar jerami padi setelah mengalami proses fermentasi. Krause, *et al.*, (2001) menyatakan bahwa mikroba selulolitik mampu memanfaatkan sumber zat nitrogen yang bukan protein seperti urea dan ammonia serta mengubahnya menjadi protein, dengan cara mengikatnya dalam protoplasma mikroba tersebut, selain itu mikroba tersebut menghasilkan enzim selulase yang aktif menghidrolisis selulosa.

Serat Kasar (SK)

Dari tabel 1. juga dapat dijelaskan bahwa dengan adanya penambahan starbio pada rumput kume kering secara signifikan menurunkan kandungan serat kasar dibandingkan dengan rumput kume tanpa fermentasi. Serat kasar terendah terdapat pada rumput kume kering yang fermentasi 0,8% starbio ($28.70 \pm 0.53\%$) kemudian secara berturut-turut diikuti oleh 0,5% ($30.45 \pm 0.35\%$), 0,4% ($34.78 \pm 0.03\%$) dan tanpa fermentasi ($38.19 \pm 0.98\%$).

Temuan ini dapat terjadi karena mikroba pada starbio mengandung mikroba pencerna serat kasar (selulolitik, lignolitik) sehingga pada saat berinteraksi dengan rumput kume kering maka mikroba tersebut akan beraktivitas dengan menguraikan urea sebagai sumber energi, kemudian mikroba menghasilkan enzim-enzim selulolitik dan lignolitik yang dapat mendegradasi struktur serat kasar/ikatan lignin sehingga terjadi penurunan serat kasar. Urea sebagai sumber NH_3 juga sangat dibutuhkan oleh mikroba rumen sebagai sumber N untuk mensintesis protein (Harfiah.,2010). Lebih lanjut Hataka (2001) menjelaskan bahwa substrat bagi pertumbuhan mikroba ini adalah selulosa dan hemiselulosa dan degradasi lignin terjadi pada akhir pertumbuhan primer melalui metabolisme sekunder dalam kondisi defisiensi nutrien seperti nitrogen, karbon atau sulfur.

Neutral Detergent Fiber (NDF)

Penambahan starbio pada rumput kume kering dapat menurunkan kandungan NDF (tabel.1). NDF terendah terdapat pada rumput kume fermentasi starbio 0,8% ($77,40 \pm 0,14\%$), kemudian diikuti starbio 0,6% ($80,54 \pm 0,47\%$), 0,4% ($34,78 \pm 0,03\%$) dan tanpa fermentasi ($88,77 \pm 0,04\%$). Rendahnya kandungan NDF jerami padi hasil fermentasi (0,8% starbio) diduga diakibatkan oleh aktifitas enzim selulase yang dihasilkan oleh mikroba dalam starbio mampu mendegradasi, melonggarkan serta memutuskan ikatan lignosellulosa dan lignohemisellulosa (Antonius, 2010)

Selulosa dan Hemiselulosa

Dari Tabel 1. diketahui bahwa terjadi penurunan kandungan selulosa maupun hemi selulosa, dimana semakin tinggi jumlah starbio pada rumput kume kering dapat menurunkan kandungan selulosa dan hemi selulosa. Selulosa terendah terdapat pada perlakuan 0,8% starbio ($30,31 \pm 0,38\%$), kemudian secara berturut-turut diikuti oleh 0,6% ($33,33 \pm 0,53\%$), 0,4% ($37,02 \pm 0,19\%$) dan tanpa fermentasi ($40,10 \pm 0,22\%$). Tidak berbeda dengan selulosa, kandungan hemiselulosa pun terjadi penurunan (Tabel 1.) dimana hemiselulosa terendah terdapat pada 0,8% starbio ($20,11 \pm 0,12\%$) kemudian secara berurutan diikuti 0,6% ($20,31 \pm 0,07\%$), 0,4% ($20,45 \pm 0,27\%$) dan tanpa fermentasi ($22,49 \pm 0,19\%$). Kenyataan ini juga terjadi pada kandungan hemiselulosa dimana perlakuan P3 (0,8%) berbeda nyata terhadap PO (0%) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (P2, P1).

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa penambahan starbio dalam proses fermentasi rumput kume kering mampu meningkatkan pencernaan rumput kume kering. Hal ini dibuktikan dengan menurunnya kandungan serat kasar maupun kandungan NDF, selulosa dan hemiselulosa. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa akan terjadi peningkatan pencernaan rumput kume jika dilihat dari perubahan kandungan nutrisi, dimana penurunan kandungan serat kasar, NDF, selulosa dan hemi selulosa diiringi dengan peningkatan protein kasar rumput kume kering. Penurunan kandungan selulosa dan hemiselulosa yang sangat signifikan pada rumput kering biokonversi starbio dibandingkan dengan rumput kume kontrol disebabkan penambahan starbio pada rumput

kume kering akan meningkatkan populasi mikroba selulolitik dan lignolitik. Aktivitas dari kedua mikroba dalam menghasilkan metabolit-metabolit berupa enzim-enzim pemecah selulosa dan lignin diduga ikut berperan dalam meningkatkan proses degradasi, perombakan maupun pelepasan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa pada rumput kume kering.

Kenyataan ini juga membuktikan bahwa penambahan starbio sebagai starter biokonversi rumput kume dapat meningkatkan nilai nutrisi rumput kume kering, karena selulosa maupun hemiselulosa merupakan sumber energi bagi ruminansia namun pemanfaatannya sangat terbatas akibat terikat oleh ikatan lignin dalam bentuk ikatan kompleks lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga sulit didegradasi oleh mikroba rumen (Ghunu, 2009). Selanjutnya dijelaskan oleh McDonald et al., (1990); Arora, (1995) bahwa selulosa merupakan bagian terbanyak dari tanaman dan penting sebagai sumber energi karena hasil akhir dari pencernaannya pada ruminansia adalah asam lemak terbang/*volatile fatty acid* (VFA) seperti asam asetat, asam propionate dan asam butirat. Peningkatan kandungan nutrisi rumput kume kering yang terjadi pada penelitian ini diduga mikroba starbio dapat mendegradasi ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga selulosa dengan mudah dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi.

KESIMPULAN

Penambahan starbio sebagai starter biokonversi dapat memperbaiki kandungan nutrisi rumput kume kering. Pada level 0,6% starbio memberikan pengaruh yang terbaik terhadap kandungan nutrisi rumput kume kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius, 2010, Pengaruh Pemberian Jerami Padi Terfermentasi Terhadap Palatabilitas Kecernaan Serat Dan Digestible Energy Ransum Sapi, Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, 224-228
- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Cetakan Kedua. Diterjemahkan oleh R. Murwani. Editor B. Srigandono. UGM Press, Yogyakarta.
- Ghunu, S. 2009. Implikasi Efek Biokonversi Rumput Kume Kering Oleh Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Nilai Gizi dan Pertumbuhan Ternak Kambing Kacang.
-

- Hanafi N. D (2008). Teknologi Pengolahan Pakan Ternak, Karya Ilmiah, Departemen Peternakan, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Harfiah., Optimalisasi Pakan Berserat Tinggi Melalui Sistem Perenggangan Ikatan Lignoselulosa Dalam Meningkatkan Kualitas Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ruminansia. (2010) Makalah Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar
- Hatakka a. 2001. Biodegradation of lignin. In: steinbüchel a. [ed] Biopolymers. vol 1: lignin, Humic Substances And Coal Germany: wiley vch. pp. 129-180.
- Krause, d.o., r.j. Bunch, l.i. Colan, p.m. Kennedy, w.j. Smith, r.i. Mackie and c.s. Mcsweeney. 2001. Repeated dosing of ruminococcus spp. does not result in persistence, but changes in other microbial populations occur that can be measured with quantitative-16S-V RNA-based probes. Microbiol. 147: 1719 – 1729.
- McDonald, P., R. A. Edwards, and J. F. D. Greenhalg. 1990. Animal Nutrition. 4nd ed. Longman, Scientific and Technical. Hongkong. **P.142-153; 179.**
- Multifarm, Lembah Hijau. 2002. Resume Pelatihan, Integrated Farming System, LHM Research Station, Solo Indonesia,
- Murni. R., Suparjo., Akmal., Ginting. B.L., 2008, Buku Ajar Teknologi Pengolahan Limbah Untuk Pakan, laboratorium makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
- Nista D, Natalia H, Taufik A., 2007. Teknologi Pengolahan Pakan. Balai Pembibitan Ternak Unggul, DIRJEN Bina Produksi Ternak, Departemen Pertanian, Sembawa, Palembang.
- Syamsu, J.A., Yusuf. M., Hikmah., Abustam E. 2003. Kajian Fermentasi Jerami Padi Dengan Probiotik Sebagai Pakan Sapi Bali Di Sulawesi Selatan. J. Ilmu Ternak 3(2): 46 – 49.
- Yitnosumarto, S., 1993., Percobaan Perancangan, Analisis, dan Interpretasinya. Penerbit PT Gramedia Utama. Jakarta.
-

