

KANDUNGAN SERAT JERAMI PADI FERMENTASI DENGAN LAMA WAKTU INKUBASI YANG BERBEDA

Sri Sukaryani

Fakultas Pertanian Program Studi Peternakan Univet Bantara Sukoharjo;
Jl. Letjend. Sujono Humardani No.1 Kampus Jombor, Sukoharjo; Telp. +62271-593156 / fax +62271-591065.
E-mail : srisukaryani@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah 1) untuk mengkaji pengaruh penggunaan MA 11 dalam fermentasi jerami padi terhadap kandungan serat jerami padi ; 2) untuk mengkaji waktu yang optimal dalam fermentasi dengan MA-11. Metode penelitian : Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap pola searah, dengan 4 macam perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan. Perlakuan tersebut adalah : T0 : Jerami padi tanpa fermentasi, T1: Jerami padi difermentasi selama 2 kali 24 jam, T2: Jerami padi difermentasi selama 4 kali 24 jam dan T3: Jerami padi difermentasi selama 6 kali 24 jam. Peubah yang diamati adalah : kadar ADF dan NDF. Data yang didapatkan dianalisis secara statistik dengan analisis variansi pola searah. Jika terdapat perbedaan diantara perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan uji wilayah ganda Duncan't. Hasil penelitian adalah 1) rata-rata kadar ADF pada T0 : 50.21%, T1 : 40.01% T2 : 37.53 % dan T3 : 36.93%. 2) Rata-rata kadar NDF pada T0 : 69.22%; T1 : 64.65%; T2 : 62.85% dan T3 : 62.20%. Secara statistik lama fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan ADF dan NDF jerami padi, dan semakin lama waktu fermentasi semakin menurunkan kandungan ADF dan NDF jerami padi sampai batas waktu 4 hari. Kesimpulan yang dapat diambil bahwa lama waktu fermentasi berpengaruh sangata nyata menurunkan kandungan ADF dan NDF jerami padi. Waktu yang optimal dalam fermentasi dengan MA-11 adalah 4 hari.

Kata kunci : fermentasi, MA-11, ADF, NDF

Abstract

The purpose of this experiment is 1) to assess the effect of the MA 11 in the fermentation of rice straw to rice straw fiber content; 2) to assess the optimal time in the fermentation with the MA-11. Experiment Method : the design used in this experiment is completely randomized design , with four kinds of treatment and each treatment consists of 3 replicates. The treatments were: T0: without fermented rice straw, T1: Rice straw is fermented for 2 days, T2: Rice straw is fermented for 4 days and T3: Rice straw is fermented for 6 days. The variables measured were: contents of ADF and NDF levels. The data obtained were analyzed statistically with one-way analysis of variance patterns. If there are differences among treatments, conducted a further test with multiple range test Duncan't. Experiment result were 1) the average contents of ADF at T0: 50.21%, T1: T2 40.01%: 37.53% and T3: 36.93%. 2) average contents of NDF at T0: 69.22%; T1: 64.65%; T2: 62.85% and T3: 62.20%. Statistically long fermentation time very significant effect on ADF and NDF content of rice straw, and the longer the fermentation time is increasingly reducing the ADF and NDF content of rice straw 4 days until the deadline. The conclusion that can be taken that long fermentation time very significantly reduce the content of ADF and NDF rice straw. The optimal time in the fermentation with the MA-11 is 4 days.

Keywords: fermentation, MA-11, ADF, NDF

1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan. Pada periode tahun 1990 – 2000 laju pertumbuhan penduduk mencapai 1.49%, sedangkan berdasarkan data dari BPS tahun 2011, pada periode tahun 2000 – 2010 laju pertumbuhan penduduk mencapai 1.49% (Kurnani, 2011). Berkaitan dengan peningkatan laju pertumbuhan penduduk tersebut, pemerintah berupaya untuk meningkatkan ketahanan pangan guna mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Dikatakan juga oleh Kurnani (2011) salah satu bentuk upaya pemerintah dalam meningkatkan ketahanan pangan adalah dengan meningkatkan jumlah populasi ternak termasuk ternak ruminansia, yaitu sapi potong meningkat 2.06%; sapi

perah meningkat 3.62%; kambing meningkat 3.04% dan domba meningkat sebesar 3.98%.

Adanya peningkatan populasi ternak ruminansia, maka ketersediaan hijauan pakan ternak yang cukup baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya perlu diperhatikan. Hijauan pakan ternak sangat dibutuhkan oleh ternak ruminansia, sehingga hijauan pakan ini merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan usaha peternakan ruminansia. Indonesia merupakan Negara yang beriklim tropis, yang mengalami adanya dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pada saat musim penghujan produksi hijauan pakan ternak sangat melimpah , sedangkan pada saat musim kemarau bahkan jika terjadi kemarau panjang, maka akan sangat kekurangan hijauan pakan. Hijauan pakan ternak bisa berasal dari golongan kacang-

kacangan, rumput-rumputan dan dari limbah pertanian.

Limbah pertanian yang terbanyak memberikan sumbangan sebagai bahan pakan ternak adalah jerami padi. Jerami padi ini di Indonesia produksinya cukup melimpah, bahkan di daerah-daerah juga banyak dijumpai dengan produksi yang melimpah pula. Produksi jerami padi per hektar sekali panen bisa mencapai 4 – 5 ton BK . Jerami ini biasanya oleh peternak dimanfaatkan pada saat musim kemarau, namun belum optimal. Hal ini karena ada faktor pembatas dalam pemanfaatan jerami sebagai pakan ternak, Adapun faktor pembatas dari jerami padi ini adalah rendahnya kandungan protein kasar dan tingginya kandungan serat kasar. Protein kasar yang terkandung dalam jerami padi sekitar 3.80% dan serat kasar sekitar 39.8%(Sutrisno, 2001), sedangkan kandungan lignin sekitar 6.7% dan silica sekitar 12 – 16% (Drake *et al*, 2002).

Tingginya serat pada jerami ini akan menghalangi proses hidrolisis oleh enzyme mikroba di dalam rumen, sehingga dapat menurunkan tingkat kecernaannya (Tang *et al*, 2008). Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas jerami adalah dengan memberikan perlakuan secara fisika, kimia dan biologis.

Perlakuan secara biologis yang bisa dilakukan adalah dengan perlakuan fermentasi. Menurut Sitorus (2002), perlakuan fermentasi pada jerami padi yang menggunakan isi rumen yaitu RIR dan ditambah dengan substrat dedak halus serta diperam selama 6 minggu, dapat meningkatkan nilai nutrisinya. MA-11 merupakan mikroorganisme yang terdiri dari bakteri *Rhizobium sp* yang berasal dari alfaafa dan dicampur dengan berbagai bakteri yang berasal dari isi rumen sapi antara lain bakteri pencerna selulosa, hemiselulosa, amylum, gula dan protein. MA 11 dapat berperan sebagai dekomposer, dan mampu memecah dinding lignin yang menyelubungi kandungan gizi pada tanaman. Fermentasi bahan limbah pertanian dengan MA 11 dapat meningkatkan kandungan gizi limbah pertanian tersebut dan hanya membutuhkan waktu yang relatif singkat.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk mengkaji pengaruh penggunaan MA 11 dalam fermentasi terhadap kandungan serat jerami padi; 2) untuk mengkaji waktu yang optimal dalam fermentasi dengan MA-11

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Univet Bantara Sukoharjo dan Laboratorium Nutrisi Ternak UNDIP. Materi yang digunakan untuk penelitian meliputi : jerami padi, larutan kapur, air bersih, mikrobia MA-11 dan tepung tapioka.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap pola searah, dengan 4 macam perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan. Perlakuan tersebut adalah T0 : Jerami padi tanpa fermentasi, T1 :Fermentasi jerami padi dengan waktu inkubasi selama 2 hari, T2 : Fermentasi jerami padi dengan waktu inkubasi selama 4 hari dan T3 : Fermentasi jerami padi dengan waktu inkubasi selama 6 hari. Jerami padi sebelum difermentasi diawali dengan perlakuan pendahuluan yaitu perendaman jerami padi selama 2 hari (Harfiah, 2011).

Peubah yang diamati adalah : kadar acid detergent fiber (ADF) dan neutral detergent fiber (NDF). Data yang terkumpul dianalisis secara statistik dengan analisis variansi pola searah. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan uji wilayah ganda Duncan't (Mursyid, 2011; Steel and Torrie, 1993).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan ADF

Rata-rata kandungan ADF dari jerami padi terfermentasi MA-11 tertera pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 dan setelah diuji statistik didapatkan hasil bahwa fermentasi jerami padi dengan MA-11 selama 2 – 6 hari berpengaruh sangat nyata menurunkan kandungan ADF jerami padi fermentasi(P<0.01).

Hal ini terjadi karena selama proses fermentasi ikatan antara lignoselulosa dan hemiselulosa mengalami perenggangan sehingga isi sel meningkat. Seperti yang dikatakan oleh Arif (2001), bahwa dalam perlakuan fermentasi telah terjadi perenggangan ikatan antara lignoselulosa dengan hemiselulosa yang mengakibatkan isi sel meningkat.

Tabel 1. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan ADF (%)

Ulangan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
1	50,41	40,1	37,65	36,85
2	50,22	39,9	38,09	37,15
3	50,00	40,02	36,85	36,80
Total	150,63	120,02	112,59	110,80
Rerata	50,21 ^a	40,01 ^b	37,53 ^c	36,93 ^c

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P < 0,01)

Rata-rata kandungan ADF jerami padi fermentasi adalah T3 sebesar 36.93%; T2 sebesar 37.53%; T1 sebesar 40.01% dan T0 sebesar 50.21%.. Setelah dilakukan uji lanjut dengan uji wilayah Ganda Duncan't bahwa kandungan ADF pada T0 berbeda sangat nyata lebih besar dibandingkan dengan T1, T2 dan T3. Se-

dangkan kandungan ADF pada T1 berbeda sangat nyata lebih besar dibandingkan pada T2 dan T3. Namun demikian pada perlakuan T2 dan T3 tidak berbeda nyata ($P > 0.05$).

Terlihat bahwa semakin lama waktu inkubasi selama fermentasi, semakin menurunkan kandungan ADF dari jerami padi fermentasi sampai batas waktu lama inkubasi selama 4 hari. Namun pada fermentasi selama 6 hari waktu inkubasi, belum mampu menurunkan secara nyata terhadap kandungan ADF jerami padi fermentasi ($P > 0.05$). Hal ini sesuai dengan pendapat Widiasmadi (2012), bahwa lama waktu inkubasi yang efektif untuk proses fermentasi jerami padi adalah maksimal selama 5 hari.

Kandungan NDF

Data hasil penelitian pengaruh lama fermentasi terhadap kandungan NDF jerami padi tercantum dalam Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata kandungan NDF jerami padi pada perlakuan T0 menunjukkan tertinggi (69.22%) dan terendah dicapai oleh perlakuan T3 (61.90%) disusul kemudian oleh perlakuan T2 (62.85%) dan T1 (64.65%). Setelah dilakukan uji statistik ternyata bahwa waktu fermentasi selama 2 – 6 hari berpengaruh sangat nyata menurunkan kandungan NDF jerami padi ($P < 0,01$).

Terjadinya penurunan kandungan NDF ini karena selama jerami padi difermentasi mengalami perenggangan pada ikatan antara lignoselulosa dengan hemiselulosa sehingga proporsi isi sel meningkat dan porsi NDF menurun.

Tabel 2. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan NDF (%)

Ulangan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
1	69,18	64,45	62,86	62,70
2	69,25	65,00	63,15	61,60
3	69,23	64,50	62,54	62,30
Total	207,66	193,95	188,55	186,60
Rerata	69,22 ^a	64,65 ^b	62,85 ^c	62,20 ^c

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Hal ini sependapat dengan Arif (2001) yang menyatakan bahwa selama proses fermentasi berlangsung, terjadi perenggangan ikatan lignoselulosa dan hemiselulosa sehingga kandungan ADF dan NDF menurun dan isi sel meningkat. Ditambahkan Lamid *et al* (2006) yang disitasi oleh Danang (2014), bahwa penurunan kandungan NDF pada jerami padi fermentasi disebabkan karena adanya aktivitas enzim fermentasi

dalam mendegradasi, melonggarkan, memutuskan dan merombak ikatan antara lignoselulosa dan lignohe-miselulosa.

Setelah dilakukan uji lanjut dengan uji wilayah ganda Duncan't, didapatkan hasil bahwa kandungan NDF pada perlakuan T3(61.90%) berbeda sangata nyata lebih kecil dibanding T1 (64.65%).dan T0 (69.22%) ($P < 0.01$) namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T2 (62.85%). Berdasarkan uji wilayah ganda Duncan't terlihat bahwa semakin lama waktu fermentasi sampai batas waktu selama 4 hari efektif dapat menurunkan kandungan NDF jerami padi. Namun pada fermentasi selama 6 hari belum mampu menurunkan kandungan NDF jerami padi fermentasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Widiasmadi (2012), bahwa waktu yang efektif untuk fermentasi dengan menggunakan MA-11 adalah selama 5 hari.

4. SIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) semakin lama waktu inkubasi dalam perlakuan fermentasi jerami padi dengan MA-11, semakin menurunkan kandungan ADF dan NDF jerami padi, dan 2) waktu inkubasi yang efektif dapat menurunkan kandungan ADF dan NDF adalah inkubasi selama 2 sampai 4 hari.\

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arif, R., (2001). Pengaruh Penggunaan Jerami Padi pada Amoniasi terhadap Daya Cerna NDF, ADF dan ADS Dalam Ransum Domba Lokal. *Jurnal Agroland. Vol 8 (2) : 208 – 215*
- Danang, B., (2014). Profil Acid Detergent Fiber (ADF) dan Neutral Detergent Fiber (NDF) Produk Fermentasi Jerami Padi Menggunakan Mikrobial Cairan Rumen. *Media Sains, Vol. 7 Nomor 1, April 2014. ISSN 2085-3548.*
- Drake, D.J., G. Nader and I.Forero, (2002). *Feeding Rice Straw to Cattle. ANR Publication 8079. University of California.*
- Harfiah, (2011). Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin dalam Ransum Berbasis Jerami Padi yang Disuplementasi Daun Gamal. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan III. Road to Green Farming. Fakultas Peternakan. UNPAD. Bandung*
- Kurnani, T.B.A., (2011). Pengembangan Peternakan Berwawasan Ramah Lingkungan (Environmentally Friendly Livestock Farming Development). *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan III. Road to Green Farming. Fakultas Peternakan. UNPAD. Bandung*

- Mursyid, A.W.M., (2011). *Rancangan Percobaan*. Progdil Produksi Ternak Fakultas Pertanian. Univet Bantara Sukoharjo. Sukoharjo.
- Sitorus, T.F., (2002). Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami Padi dengan Fermentasi Ragi Isi Rumen. *Tesis Pasca Sarjana*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Steel, R.G.O and J.H. Torrie, (1980). Principle and Prosedure of Statistics. Mc graw-hill Book Company. Inc. New York.
- Sutrisno, (2001). Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Pakan Ternak. *Membangun Peternakan dengan Teknologi Pengolahan Limbah Pertanian*. Fakultas Peternakan. Undip. Semarang.
- Tang, S.X., G.O Tayo, Z.I. Tan, Z.H. Sun, L.X. Shen, C.S. Zhou, W.J. Xiao, G.P. Ren, X.F. Han and S.B. Shen, (2008). Effect of Yeast Culture and Fibrolytic Enzyme Supplementation on in Vitro Fermentation Characteristics of Low-Quality Cereal Straw. *J. Anim. Sci.* 86 : 1164-1172
- Widiasmadi, N., (2012). *Pembuatan Pakan Alternatif Berbasis Microbacter Alfaafa (MA-11)*. Materi Pelatihan. Bogor.