

# Efectivitas Fermentasi dengan Sumber Substrat yang Berbeda Terhadap Kualitas Jerami Padi

(Effectivity of fermentation with different substrates source on rice straw quality)

Yusdar Zakaria<sup>1</sup>, Cut Intan Novita<sup>1</sup> dan Samadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Unsyiah

**ABSTRACT** The research on effectivity of fermentation with different substrates source on rice straw quality has been conducted at Animal Husbandry Field Laboratory, University of Syiah Kuala. The objective of study is to learn rice straw fermented quality as animal feed with addition of different substrat. Complete Randomize Design with factorial pattern consist of two factors which were A = storage time with 2 level ( a1 = one month; a2 = two month) and B = substrate sources

(b1 = Coccoa skin fruit, b2 = rice bean and b3 = sagoo). Variables observed were protein level, crude fiber and ash level. The statistical analisis show that there is no significant effect of treatment on protein level, crude fiber and ash. There is no interaction between source of substrates and storage time. These results revealed that all substrates source (coccoa skin fruit, rice bran and sagoo) could used as an energy for starter in rice straw fermented.

**Keywords:** Rice straw, substrat, fermentation.

2013 Agripet : Vol (13) No. 1: 22-25

## PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha peternakan. Ternak ruminansia dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dengan mengandalkan hijauan sebagai bahan utama pakan. Namun sejalan dengan berkurangnya lahan untuk menghasilkan hijauan pakan ternak perlu dicari sumber-sumber bahan pakan lainnya sebagai pengganti hijauan terutama sekali pada musim kering dimana produksi hijauan sangat rendah baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Ternak ruminansia mempunyai kemampuan untuk mencerna serat kasar dengan bantuan mikro organisme yang terdapat pada rumen. Dengan demikian limbah hasil pertanian yang mengandung serat kasar tinggi seperti jerami dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak pengganti hijauan (Basuki dan Wiryasmita, 1987). Di Provinsi Aceh dengan luas sawah 390.366 ha (BPS, 2008) diprediksi dapat menghasilkan jerami sekitar 1.964.541 ton per tahun. Namun demikian kualitas jerami padi cukup rendah, ditandai

dengan kandungan serat kasar yang cukup tinggi dan protein yang rendah. Menurut Sutrisno (1988) Jerami padi merupakan limbah pertanian yang telah mengalami proses lignifikasi, sehingga sebagian besar karbohidrat telah membentuk ikatan lignin dalam bentuk lignoselulosa dan lignohemiselulosa, disamping itu kandungan protein dari jerami padi hanya sekitar 3 – 4 %. Selanjutnya Basuki dan Wiryasmita (1987) menyatakan bahwa palatabilitas jerami padi sangat rendah dan kandungan proteinnya jauh dibawah standar, sehingga pencernaan jerami padi hanya mencapai 35-37%.

Kualitas jerami padi dapat ditingkatkan baik secara kimia maupun biologi. Peningkatan jerami padi melalui biologi adalah melalui fermentasi. Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi sederhana yang melibatkan mikroorganisme dengan tujuan menghasilkan suatu produk (bahan pakan) yang mempunyai kandungan nutrisi, tekstur, biological availability yang lebih baik (Pujaningsih, 2005).

Substrat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses fermentasi. Hasil limbah industri pertanian seperti dedak, sagu

---

Corresponding author : yusdarzak@gmail.com

dan kulit coklat dapat dijadikan sumber substrat untuk aktifitas mikro organisme selama fermentasi, karena substrat tersebut masih banyak mengandung karbohidrat yang merupakan sumber energi bagi mikroorganisme. Sampai saat ini penelitian yang berkaitan dengan penggunaan sumber substrat dari hasil limbah industri pertanian masih sangat terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan berbagai sumber substrat untuk meningkatkan kualitas jerami padi melalui proses fermentasi.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan adalah Jerami padi dan substrat ( kulit kakao, dedak padi dan sagu). Fermentasi dilakukan dengan cara jerami dicacah sepanjang 10 cm, ditaburi substrat (sesuai perlakuan) masing-masing sebanyak 10%, urea sebanyak 2% dan starter yang digunakan adalah EM4 sebanyak 0,25%. Fermentasi dilakukan selama 21 hari secara anaerob, hasil fermentasi disimpan selama 1 dan 2 bulan.. Analisis proksimat dilaksanakan di laboratorium makanan ternak Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi; kandungan protein, serat kasar dan kadar abu.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial (RAL Faktorial), terdiri dari faktor A = Lama Penyimpanan;  $a_1 = 1$  bulan,  $a_2 = 2$  bulan. Faktor B = Sumber Substrat;  $b_1 =$  Kulit Coklat,  $b_2 =$  Dedak Padi,  $b_3 =$  Sagu. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (Steel and Torrie, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Protein

Hasil analisa proksimat protein jerami padi fermentasi dengan sumber substrat yang berbeda berkisar 6,32% sampai dengan 13,21%.

Berdasarkan hasil sidik ragam diperoleh bahwa jerami padi fermentasi dengan sumber substrat yang berbeda tidak berpengaruh nyata

( $P < 0,05$ ) terhadap kadar protein jerami padi fermentasi.

Tabel 1. Rataan Kadar protein jerami padi fermentasi dengan sumber substrat yang berbeda.

Jenis Substrat	Lama penyimpanan		Rata-rata
	A1	A2	
B1	10,29	12,63	10,71 <sup>a</sup>
B2	13,21	11,91	10,91 <sup>a</sup>
B3	6,23	6,32	5,49 <sup>b</sup>
Rata-rata	9,91	10,28	

Aktifitas protease terdeteksi setelah fermentasi 12 jam ketika pertumbuhan hifa kapang menjadi relative sedikit, hanya 12% dari hidrolisis protein yang digunakan sebagai sumber karbon dan energy sisanya terakumulasi dalam bentuk peptide dan asam amino.

Berdasarkan uji Jarak berganda Duncan terdapat perbedaan ( $P < 0,05$ ) antara jerami fermentasi yang menggunakan substrat sagu dengan yang menggunakan substrat kulit coklat dan dedak. Namun tidak terdapat perbedaan antara jerami padi fermentasi yang menggunakan subtract dedak dengan substrat kulit coklat.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar protein tertinggi terdapat pada jenis substrat B2 (dedak) yaitu 10,91%. Sebelum difermentasi dedak dan kulit coklat memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan substrat sagu sehingga setelah difermentasi campuran antara jerami padi + dedak dan jerami padi + kulit coklat menjadi meningkat. Adanya penambahan urea pada saat fermentasi juga mempengaruhi tingginya kadar protein pada pakan B1 dan B2, dimana urea berfungsi sebagai pensuplai  $NH_3$ , ini digunakan sebagai sumber energi bagi mikrobia dalam proses fermentasi.

Jenis pakan B3 (jerami + sagu) memiliki kadar protein yang rendah yaitu 5,49 %. Selama fermentasi kandungan protein kasar hanya sedikit berubah. Adanya enzim proteolitik menyebabkan degradasi protein menjadi asam amino, sehingga protein terlarut meningkat dari 0,5 menjadi 2,5%.

### Analisa Kadar Serat Kasar

Hasil uji analisa kadar serat kasar jerami fermentasi dengan sumber substrat yang berbeda berkisar antara 31,27% - 56,97%.

Tabel 2. Rataan kadar serat kasar jerami padi fermentasi dengan sumber substrat yang berbeda

Jenis Substrat	Lama Penyimpanan		Rata-rata
	A1	A2	
B1	56,97	56,47	56,72 <sup>a</sup>
B2	31,27	36,33	33,80 <sup>b</sup>
B3	31,78	31,92	31,85 <sup>b</sup>
Rata-rata	40,00	41,58	

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa jerami padi fermentasi dengan sumber substrat berbeda yang disimpan selama satu bulan dan dua bulan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap serat kasar yang dihasilkan. Namun tidak terdapat interaksi antara substrat dengan lama penyimpanan. Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa yang berbeda dan mempunyai serat kasar terendah adalah jerami padi yang menggunakan substrat sagu dan tidak berbeda nyata dengan jerami padi fermentasi yang menggunakan substrat dedak padi, namun berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan jerami padi fermentasi yang menggunakan kulit coklat. Hal ini karena selama proses fermentasi terjadi perombakan komposisi kimia oleh mikroorganisme sellulolitik menjadi asam-asam lemak terbang atau volatile fatty acid (VFA) sehingga serat kasarnya turun. Penurunan persentase serat kasar pada jerami padi fermentasi disebabkan karena perombakan ikatan  $\beta$  (1-4) selama proses fermentasi (Arora, 1989). Selanjutnya Anggorodi (1989) menyatakan bahwa terjadinya penurunan serat kasar disebabkan adanya proses fermentasi substrat yang aktif memecah sellulosa oleh enzim sellulase yang dihasilkan oleh mikrobia sellulolitik. Ditegaskan kembali oleh Arora (1989) bahwa sellulosa, hemisellulosa dan pectin yang merupakan komponen serat kasar dapat dicerna dengan baik oleh mikrobia sellulolitik selama fermentasi.

### Analisa Kadar Abu

Hasil uji analisa kimia kadar abu dengan sumber substrat yang berbeda berkisar antara 18,40 % sampai dengan 24,(2%.

Tabel 3. rataan kadar abu jerami padi fermentasi dengan sumber substrat yang berbeda.

Jenis Substrat	Lama Penyimpanan		Rata-rata
	A1	A2	
B1	24,92	18,40	21,66
B2	23,11	19,71	21,41
B3	19,56	18,44	19,00
Rata-rata	22,53	18,85	

Berdasarkan hasil sidik ragam diperoleh bahwa jerami padi fermentasi dengan sumber substrat berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini menggambarkan bahwa kadar abu jerami fermentasi mempunyai kadar yang sama. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam bahan pakan. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral dan warna dan tekstur bahan pakan. Kadar abu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan warna dan tekstur bahan pakan menjadi kurang bagus, hal ini juga berdampak terhadap terhambatnya proses penguapan senyawa asam hasil fermentasi (Wiryadi, 2007).

### KESIMPULAN

Fermentasi jerami padi dengan substrat yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas jerami padi fermentasi. Kadar protein tertinggi dan serat kasar terendah terdapat pada jerami padi fermentasi dengan substrat dedak.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Data ini bagian dari Hibah Bersaing yang berjudul Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Limbah Pertanian Terhadap Produksi Susu dan Reproduksi Kambing Peranakan Etawah dengan Tim Peneliti Dr. Ir. Yusdar Zakaria, MS (ketua) dan Ir. Cut Intan Novita, M. Si (anggota). Atas kepercayaan dan bantuannya penulis haturkan terima kasih kepada Ditjen DIKTI. Terima kasih juga diucapkan kepada

Zakiah yang telah membantu penelitian ini dilapangan dan telah mengkoleksi data.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arora SP. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *Microbial Digestion in Ruminants*.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. 2008. Aceh Dalam Angka
- Basuki, T. dan Wiryasmita R. 1987. Improvement of the nutritive Value of Straw by Biological Treatment. In: M. Soejono, A musofie, R Utomo, N. k. Wardhani and J.B. Schiere (editors). Crops Residues for Feed and Other Purposes. Bioconversion Project Second Workshop on Crop Basidues for Feed and Other Purpose, Grati
- Pujiningsih, R. I. 2006. Teknologi Pengolahan Kosentrat. Fapet UNDIP, University Press Diponogoro, Yogyakarta.
- Steel, R.D.G and Torrie, J.H. 1993. Principle and Procedures of statistics . Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. New York.
- Sutrisno, C. I. 1988. Teknologi pemanfaatan jerami padi sebagai penunjang usaha peternakan di Indonesia. Proceedings seminar nasional penyedia pakan dalam mendukung industri peternakan dalam menyongsong pelita V, Semarang.
- Wiryadi. R. 2007. Pengaruh Waktu fermentasi dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Tepung Coklat. (theobroma cocoa I). Skripsi. Fakultas Pertanian. Unsyiah. B. Aceh.