

## KECERNAAN IN-VITRO KOMBINASI FERMENTASI JERAMI JAGUNG DAN DEDAK KASAR DENGAN PENAMBAHAN *ASPERGILLUS NIGER*

### DIGESTIBILITY IN-VITRO FROM COMBINATION IN-VITRO FERMENTATION STRAW AND CORN BRAN WITH ADDITION OF *ASPERGILLUS NIGER*

**Rahmawati Semaun**

Email: rahmapasca@yahoo.com

*Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan  
Universitas Muhammadiyah Parepare  
Jl. Jenderal Ahmad Yani Km. 6 Parepare*

#### ABSTRAK

Penelitian mengenai pencernaan in-vitro dari kombinasi fermentasi jerami jagung dan dedak kasar dengan penambahan *Aspergillus niger* dilaksanakan di kelurahan Ujung Baru kecamatan Soreang Kota Parepare, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pemberian jerami jagung dan dedak kasar dengan penambahan *Aspergillus niger* terhadap pencernaan in-vitro bahan kering dan bahan organik pada pakan ruminansia. Percobaan disusun berdasarkan rancangan faktorial dengan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah kombinasi jerami jagung dan dedak kasar (dedak kasar 25% + jerami jagung 75%, dedak kasar 50% + jerami jagung 50% dan dedak kasar 75% + jerami jagung 25%) dan faktor kedua adalah penambahan berbagai taraf mikroba *Aspergillus niger* (level mikroba 0,5%, 0,75% dan 1%). Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Hasil yang diperoleh adalah pemberian kombinasi jerami jagung dan dedak kasar dengan penambahan *Aspergillus niger* berpengaruh nyata terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. Adapun kombinasi perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan A1B3 (dedak kasar 25% + jerami jagung 75% dengan level mikroba 1%)

**Kata Kunci:** Kecernaan in-vitro, fermentasi, jerami jagung, dedak kasar dan *Aspergillus niger*

#### PENDAHULUAN

Produktivitas ternak dipengaruhi oleh faktor lingkungan mencapai 70% dan faktor genetik hanya sekitar 30%. Diantara faktor lingkungan tersebut, aspek pakan mempunyai pengaruh paling besar yaitu sekitar 60%. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun potensi genetik ternak tinggi, namun apabila pemberian pakan tidak memenuhi persyaratan kuantitas dan kualitasnya, maka produksi yang tinggi tidak akan

tercapai. Disamping pengaruhnya yang besar terhadap produktivitas ternak, faktor pakan juga merupakan biaya produksi yang terbesar dalam usaha peternakan. Biaya pakan dapat mencapai 60-80% dari keseluruhan biaya produksi.

Hijauan di daerah tropis yang merupakan pakan ternak utama ruminansia umumnya berkualitas rendah. Hal ini disebabkan karena hijauan di daerah tropis mempunyai kandungan serat kasar dan tingkat lignifikasi yang tinggi sedangkan kandungan proteinnya

rendah. Sumber hijauan daerah tropis dengan kualitas yang rendah tidak mampu menunjang produksi yang optimal bahkan mungkin hanya bisa memenuhi kebutuhan hidup pokok ternak atau menghasilkan produksi yang rendah jika digunakan sebagai satu-satunya sumber pakan tanpa suplemen. Oleh karena itu diperlukan pakan suplemen yang dapat memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan oleh ternak, untuk mendapatkan produksi yang lebih tinggi.

Hijauan merupakan bahan pakan utama yang paling dibutuhkan ternak ruminansia dan merupakan sumber gizi dan energi utama dalam perkembangan, produksi dan reproduksi. Namun ketersediaan hijauan pakan menjadi salah satu faktor pembatas dalam usaha peternakan. Untuk itu dilakukan upaya untuk memperoleh sumber pakan yang tersedia sepanjang tahun, murah dan aman digunakan sebagai pakan ternak.

Pengembangan ternak ruminansia sudah saatnya dilakukan terintegrasi dengan sumber pakan yang ada di daerah, sehingga perlu dilakukan usaha untuk memanfaatkan limbah pertanian mengingat penyediaan rumput dan hijauan pakan lainnya sangat terbatas. Limbah pertanian yang berasal dari limbah tanaman pangan seperti jerami jagung, jerami kacang tanah, jerami padi dan lain-lain ketersediannya cukup melimpah di sentra produksi pangan nasional (Febrina, D dan Liana, M, 2008).

Limbah pertanian menjadi salah satu alternatif bahan pakan yang dapat diberikan pada ternak. Namun sayang nilai gizi bahan pakan yang berasal dari limbah pertanian umumnya memiliki kadar nutrisi yang rendah dan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sehingga dibutuhkan suplemen untuk meningkatkan nutrisi yang dikonsumsi ternak. Hasil Penelitian Wardhani dan Musofie (1992) dalam

laporannya menyatakan bahwa penggunaan jerami jagung sebagai ransum apabila digunakan seluruh bagian tanaman harus menambahkan pakan lain sebagai sumber protein dan energi. (Agus dkk., 2000)

Kebiasaan petani saat ini adalah sebagian besar jerami dibakar karena dianggap sebagai limbah pertanian yang bisa menjadi sumber hama dan penyakit. Namun demikian jerami juga telah dimanfaatkan sebagai kompos, mulsa, media tumbuh jamur merang dan beberapa penggunaan lainnya. Selain itu, jerami juga telah umum digunakan sebagai sumber pakan serat pengganti hijauan bagi ternak ruminansia (Setyadi, 2006).

Penggunaan jerami jagung dan dedak kasar sebagai pakan ternak memerlukan pra perlakuan dengan tujuan untuk meningkatkan nilai nutrisinya. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan memanfaatkan bakteri dan jamur/kapang selulolitik serta melakukan suplementasi bahan pakan sumber protein untuk meningkatkan sintesis protein mikroba rumen, karena pencernaan pada ruminansia sangat tergantung pada macam dan populasi mikroba rumen.

*Aspergillus niger* merupakan mikroba sellulolitik karena dapat menghasilkan enzim sellulase. Sellulase yang dihasilkan tersebut mampu memecah senyawa sellulosa menjadi glukosa sehingga mudah dicerna oleh ternak (Niken, 2009). Melalui penelitian ini akan dilakukan fermentasi jerami jagung dan dedak kasar dengan penambahan *Aspergillus niger* diharapkan dapat meningkatkan kandungan nutrisinya utamanya pada kandungan protein jerami tersebut dan menurunkan serat kasar yaitu sellulosa, lignin dan silika yang terikat pada dinding sel tanaman, sehingga pencernaan in-vitronya dapat meningkat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelurahan Ujung Baru Kecamatan Soreang Kota Parepare, Sulawesi Selatan selama 8 bulan. Analisis pencernaan In-vitro dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

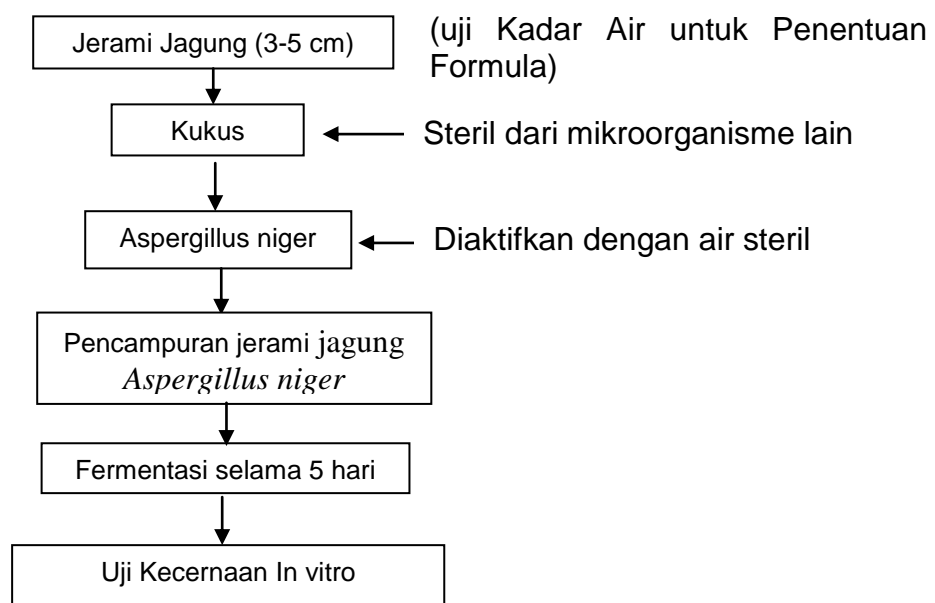
Penelitian dilakukan dengan menggunakan kombinasi jerami jagung dan dedak kasar dengan penambahan berbagai taraf mikroba *Aspergillus Niger*. Jerami dikeringkan hingga kandungan air mencapai 60% (Anonim, 2003). Kemudian dilakukan pemberian kombinasi perlakuan berdasarkan rancangan faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan RAL yang terdiri dari kombinasi perlakuan: Faktor 1. Kombinasi jerami jagung dan dedak kasar 3 taraf, yaitu: A1 (Dedak kasar 25% + Jerami jagung 75%); A2 (Dedak kasar 50% + Jerami jagung 50%); A3 (Dedak kasar 75% + Jerami jagung 25%); dan Faktor 2. Penambahan berbagai taraf mikroba *Aspergillus Niger* pada setiap kombinasi perlakuan, yaitu: B1 (*Aspergillus Niger* dengan taraf 0,5%); B2 (*Aspergillus Niger* dengan taraf 0,75%); B3 (*Aspergillus Niger* dengan

taraf 1%). Kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali sehingga ada 27 satuan percobaan.

## Pelaksanaan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah limbah jagung (batang dan daun), dedak kasar dan mikroba *Aspergillus niger*. Jerami jagung dan dedak kasar yang diperoleh dari petani lokal terlebih dahulu dikeringkan, Jerami jagung dan dedak kasar yang akan difermentasi terlebih dahulu dicacah dengan ukuran 1 - 3 cm menggunakan mesin cacah (chopper), kemudian dilayukan selama 12 jam pada ruang terbuka. Jerami jagung dan dedak kasar di sterilkan kemudian dicampur dengan *Aspergillus niger* sampai merata sesuai perlakuan, lalu difermentasi selama 5 hari.

Parameter pengamatan terhadap perlakuan adalah pencernaan jerami jagung dan dedak kasar dengan penambahan *Aspergillus niger* diukur kecernaannya secara In-Vitro meliputi daya cerna bahan kering dan bahan organik pakan. Adapun tahapan pelaksanaan penelitian disajikan pada bagan berikut:



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Kecernaan Pakan secara in-vitro

#### A. Kecernaan Bahan Kering

Hasil rata-rata kecernaan bahan kering dari perlakuan menunjukkan bahwa level *Aspergillus niger* pada perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kecernaan bahan kering. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi level pemberian *Aspergillus niger* maka semakin terjadi peningkatan pada kecernaan bahan kering. Tingginya kecernaan bahan kering pada B3 disebabkan karena penambahan *Aspergillus niger* yang lebih banyak pada B3 dari pada B1 dan B2,

Uji Beda Nyata Terkecil kecernaan bahan kering dari kombinasi jerami jagung dan dedak kasar menunjukkan bahwa pada kombinasi A1 berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan A2 dan A3, sedangkan kombinasi A2 tidak berbeda nyata dengan A3. Proporsi jerami jagung dan dedak kasar yang seimbang yaitu pada kombinasi A1 menyediakan zat makanan yang cukup bagi pertumbuhan *Aspergillus niger*, sehingga menghasilkan produksi enzim

selulase yang tinggi yang digunakan untuk merombak serat kasar. Hal ini didukung oleh pendapat Nurhayati (2010) Kadar pati yang tinggi menjadi sumber energi bagi kapang (*Aspergillus niger*).

Pertumbuhan yang baik dari kapang diharapkan memproduksi enzim selulase dalam jumlah banyak sehingga dapat digunakan merombak dan menurunkan serat kasar. Selain itu, ketersediaan populasi kapang yang tinggi dapat meningkatkan kandungan protein kasar substrat karena kapang merupakan sumber protein tunggal. Tompoebolon, (2009) menyatakan adanya penurunan kadar serat kasar juga dapat meningkatkan kadar protein kasar secara proporsional. Kecernaan bahan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan B3A1, yaitu 79,81%, lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa jumlah serat kasar dalam pakan lebih banyak yang tercerna. Nilai kecernaan bahan kering terendah diperoleh pada perlakuan B1A3, yaitu 72,54%. Hal ini diduga karena kandungan Ca pada perlakuan tersebut lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga menyebabkan tingkat kecernaan rendah.

Tabel 2. Rataan Kecernaan Bahan Kering secara in-vitro pada Fermentasi Jerami Jagung dan dedak kasar dengan Penambahan *Aspergillus niger* pada berbagai perlakuan.

Kombinasi	Level <i>Aspergillus niger</i>			Rata-rata
	0.5% (B1)	0.75% (B2)	1% (B3)	
(A1) 75% J.jagung + 25% D. Kasar	73.30 <sup>a</sup>	75.06 <sup>b</sup>	79.81 <sup>c</sup>	76.05 <sup>a</sup>
(A2) 50% J.jagung + 50% D. Kasar	72.64 <sup>a</sup>	73.42 <sup>a</sup>	77.83 <sup>b</sup>	74,63 <sup>b</sup>
(A3) 25% J.jagung + 75% D. Kasar	72.54 <sup>a</sup>	72.87 <sup>a</sup>	74.74 <sup>b</sup>	73,38 <sup>b</sup>
Rata-rata	72.82 <sup>a</sup>	73.49 <sup>a</sup>	77.46 <sup>b</sup>	

Superskrip yang berbeda mengikuti nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ).

Tabel 3. Rataan Kecernaan Bahan Organik secara in-vitro pada Fermentasi Jerami Jagung dan dedak kasar dengan Penambahan *Aspergillus niger* pada berbagai perlakuan.

Kombinasi	Level <i>Aspergillus niger</i>			Rata-rata
	0.5% (B1)	0.75% (B2)	1%(B3)	
(A1) 75% J.jagung + 25% D. Kasar	66.81 <sup>a</sup>	68.42 <sup>b</sup>	70.81 <sup>c</sup>	68.68 <sup>a</sup>
(A2) 50% J.jagung + 50% D. Kasar	60.16 <sup>a</sup>	60.69 <sup>a</sup>	65.16 <sup>b</sup>	62.03 <sup>b</sup>
(A3) 25% J.jagung + 75% D. Kasar	60.16 <sup>a</sup>	61.46 <sup>a</sup>	63.21 <sup>b</sup>	61.61 <sup>b</sup>
Rata-rata	62.37 <sup>a</sup>	63.65 <sup>a</sup>	66.39 <sup>b</sup>	

Superskrip yang berbeda mengikuti nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ).

### B. Kecernaan Bahan Organik

Hasil rata-rata kecernaan bahan organik dari perlakuan menunjukkan bahwa level *Aspergillus niger* pada perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kecernaan bahan organik. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi level pemberian *Aspergillus niger* maka semakin terjadi peningkatan pada kecernaan bahan organik.

Uji Beda Nyata Terkecil kecernaan bahan organik dari kombinasi jerami jagung dan dedak kasar menunjukkan bahwa pada kombinasi A1 berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan A2 dan A3, sedangkan kombinasi A2 tidak berbeda nyata dengan A3. *Aspergillus niger* merupakan protein asal mikroba yang dinamakan protein sel tunggal. Ketersediaan populasi kapang yang tinggi dapat meningkatkan kandungan protein kasar substrat karena kapang merupakan sumber protein tunggal (Nurhayati, 2010). Ditambahkan pula oleh Dewi, dkk (2008) bahwa Protein mikroba dikenal dengan sebutan *Single Cell Protein* (SCP) atau Protein Sel Tunggal. Protein Sel Tunggal adalah istilah yang digunakan untuk protein kasar atau murni yang berasal dari mikroorganisme, salah satunya adalah kapang, sehingga dapat meningkatkan kecernaan bahan organiknya. Kandungan serat kasar yang tinggi yang terdapat pada perlakuan pakan yang jerami jagungnya tidak

difermentasi (kontrol), sehingga kandungan serat kasarnya juga lebih tinggi.

Kandungan serat kasar yang tinggi dapat mempengaruhi kecernaan bahan pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anggorodi (1994) yang mengatakan bahwa semakin banyak serat kasar yang terdapat dalam suatu bahan makanan maka semakin tebal dinding sel akibatnya semakin rendah daya cerna dari bahan makanan. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Tillman, dkk., (1991), bahwa daya cerna bahan makanan berhubungan erat dengan komposisi kimianya, dan serat kasar mempunyai pengaruh yang besar terhadap kecernaan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Terbatas pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1). Kombinasi pemberian jerami jagung dan dedak kasar dengan penambahan *Aspergillus niger* berpengaruh nyata terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik, dan 2). Persentase kombinasi jerami jagung dan dedak kasar terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik yaitu pada perlakuan A1B3.

## Saran

Untuk lebih lengkapnya diperlukan penelitian lebih lanjut pada aplikasi ke ternak ruminansia (uji kecernaan secara in-vivo atau secara in-sacco), dimana kita dapat melihat tingkat palatabilitasnya, sehingga dapat meningkatkan produktivitas ternak (pertambahan bobot badan, efisiensi penggunaan pakan ataupun konversi ransumnya) yang nantinya tercermin pada performans ternak ruminansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gamedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anggraeny, Y.N., U. Umiyasih, and N.H. Krishna. 2006. Potensi limbah jagung siap rilis sebagai sumber hijauan sapi potong. Prosiding Lokakarya Nasional Jejaring Pengembangan Sistem Integrasi Jagung- Sapi. Puslitbangnak, Pontianak, 9-10 Agustus 2006. p.149-153.
- Anonim. 2003. Pengawetan Hijauan Pakan. Buletin PPSKI tahun IX No. 41, 21 – 29.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik dan Biologi. CV. Armico, Bandung.
- Nurhayati. 2010. *Bungkil Sawit dan Onggok pakan Ternak Berkualitas*. [http://www.polteklampung.ac.id/home/index.php?option=com\\_content&view=article&id=88%3Apenelitian&catid=27%3Apenelitian&Itemid=6](http://www.polteklampung.ac.id/home/index.php?option=com_content&view=article&id=88%3Apenelitian&catid=27%3Apenelitian&Itemid=6). Diakses [Minggu, 21 Maret 2010].
- Niken, 2009. Menenal lebih jelas *Trichoderma viride*. <http://ayyaa.multiply.com/journal>. Tanggal Akses 9 Maret 2009.
- Setyadi, P. 2006. Fermentabilitas dan Kecernaan In vitro wafer ransum komplit berbahan baku jerami padi produk fermentasi *Trichoderma viride*, Skripsi Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fak. Peternakan IPB.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tompoebolon, B. I. M. 2009. *Kajian Perbedaan Aras dan Lama Pemeraman Fermentasi Ampas Sagu dengan *Aspergillus niger* Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar*. <http://eprints.undip.ac.id/3817/1/aPR26-%2812%29Baginda-setting.pdf>. Diakses [Jumat, 22 januari, 2009].