

# THE EFFECT OF ADDITION AJITEIN ON CORN BRAN TOWARD IN VITRO DIGESTIBILITY

Fajar Lutfinanto, Siti Chuzaemi and Hermanto  
Faculty of Animal Husbandry, University of Brawijaya.  
Malang

## ABSTRACT

*This research was carried out at the Animal Nutrition Laboratory, Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University from March 31<sup>st</sup> until May 27<sup>th</sup> 2011. The purpose of this research were to investigate the effect of addition "Ajitein" on corn bran toward in vitro digestibility. The materials were corn bran and "Ajitein". Method used Randomized Block Design with five treatment of "Ajitein" and three groups bassed on rumen liquid's picked. The treatment is P<sub>0</sub> provided control of 100% corn bran, P<sub>1</sub> 75% corn bran + 25% "Ajitein", P<sub>2</sub> 50% corn bran + 50% "Ajitein", P<sub>3</sub> 25% corn bran + 75% "Ajitein" and P<sub>4</sub> 100% "Ajitein". The data were analized by Analysis of Variance (ANOVA), if there were significant influence would be tested by Duncan's Multiple Range Test Method. The result were found that dry matter and organic matter digestibility interaction inscreased significant effect ( $P < 0.05$ ) on in vitro digestibility. The treatment of 100 g corn bran + 33,33 g "Ajitein" was highest on in vitro dry matter digestibility (83,29%) and in vitro organic matter digestibility (83,19%). TDN value hasn't increased.*

**Keywords :** Corn bran, digestibility and TDN.

# PENGARUH PENAMBAHAN AJITEIN PADA DEDAK JAGUNG TERHADAP KECERNAAN *IN VITRO*

Fajar Lutfinanto, Siti Chuzaemi and Hermanto  
Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya  
Malang

## ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi pengaruh penambahan "Ajitein" pada dedak jagung terhadap kecernaan BK, kecernaan BO dan TDN secara *in vitro*. Materi penelitian yang digunakan adalah dedak jagung dan "Ajitein". Metode penelitian adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 5 perlakuan 3 ulangan dikelompokkan berdasarkan perbedaaan waktu pengambilan cairan rumen. Perlakuan yang diujikan adalah kombinasi antara 100 g dedak jagung dan "Ajitein" dengan level: (100% + 0%), (75% + 25%), (50% + 50%), (25% + 75%) dan (0% + 100%). Variabel yang diukur adalah Kecernaan Bahan Kering (KcBK), Kecernaan Bahan Organik (KcBO) dan *Total Digestible Nutrient* (TDN). Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) jika ada perbedaan diantara perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD). Hasil penelitian menunjukkan pengaruh penambahan "Ajitein" pada dedak jagung terhadap kecernaan secara *in vitro* berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) pada nilai KcBK dan KcBO dengan hasil terbaik pada P<sub>1</sub> (75% dedak jagung + 25% "Ajitein") memiliki nilai KcBK (83,29% ± 1,94) dan KcBO (83,19% ± 2,15). Nilai TDN perlakuan tidak meningkat.

**Kata kunci :** Dedak Jagung, Kecernaan dan TDN.

## PENDAHULUAN

Biaya produksi usaha peternakan sekitar 70% untuk membiayai pakan dapat ditekan melalui pemberian pakan alternatif, yaitu dengan pemanfaatan bahan baku lokal (Daud, 2005). Bahan baku lokal didapat dengan memanfaatkan hasil samping (limbah) sebagai pakan ternak (Indrawan, 2005). Penyusunan ransum untuk ternak memiliki beberapa faktor yang perlu diperhatikan, diantaranya yang sangat mempengaruhi kebutuhan nutrisi yaitu: jenis ternak, jenis kelamin, bobot badan, taraf pertumbuhan, tingkat produksi dan jenis produksi. Nutrien yang dibutuhkan ternak ruminansia adalah: Bahan Kering (BK), energi, protein, mineral dan vitamin (Chuzaeami dan Hartutik, 1988).

Penyusunan ransum untuk ternak dengan menggunakan bahan baku non konvensional harus sesuai dengan kebutuhan nutrisi ternak agar dapat mencapai hasil yang maksimal. Ransum yang disusun haruslah seimbang kadar nutrisinya, sehingga diharapkan terjadi pencernaan yang sempurna di dalam tubuh ternak. Imbangan ransum yang tepat haruslah cukup mengandung protein, BK, energi, mineral dan vitamin (Kartika, 2012).

“Ajitein” merupakan salah satu hasil samping pada proses pembuatan *Monosodium Glutamate* (MSG). “Ajitein” merupakan protein sel tunggal (PST) dengan asam amino dan kadar protein tinggi (60%) dan bebas *Salmonella* sp. Salah satu kelebihan “Ajitein” dibandingkan dengan bahan pakan sumber protein yang lain adalah, “Ajitein” mengandung *beta-glukan*, sehingga dapat meningkatkan efek stimulasi *immune* yang berguna untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh ternak, dalam industri

pengolahan pakan ternak “Ajitein” dapat diaplikasikan sebagai sumber protein alternatif (Anonymous, 2009).

Bahan kombinasi “Ajitein” yang tepat selaku sumber protein dalam ransum adalah bahan pakan yang merupakan sumber energi, dan salah satu bahan yang memenuhi kriteria tersebut adalah dedak jagung. Dedak jagung merupakan hasil samping penggilingan jagung (*Zea mays*), terdiri dari lapisan luar biji jagung, mencakup kulit dan ujung tudung dengan sedikit bagian pati pada lembaganya, sehingga dedak jagung dapat dimasukkan sebagai bahan pakan sumber energi (Anggorodi, 1985). Jagung merupakan energi utama bagi ternak karena kandungan pati jagung lebih dari 60-80% dan mudah dicerna karena kandungan serat kasar relatif rendah. Kandungan lemak jagung lebih tinggi 3% dibanding sorgum (*Sorghum bicolor*), gandum (*Triticum aestivum*), gaplek (*Manihot utilissima*) dan beras (*Oryza sativa*) (Intan, 2009).

## Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan “Ajitein” selaku bahan pakan sumber protein pada dedak jagung selaku bahan pakan sumber energi terhadap pencernaan Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO) dan *Total Digestible Nutrient* (TDN) secara *in vitro*.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi nilai pencernaan *in vitro* BK, BO dan TDN dari penambahan “Ajitein” sebagai bahan pakan sumber protein pada bahan pakan sumber energi berupa dedak jagung secara *in vitro*.

## Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Tanggal 31 Maret sampai 27 April 2011. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya untuk analisis kandungan nutrisi dan analisis pencernaan menggunakan teknik *in vitro*.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

#### “Ajitein”

Merupakan hasil samping pembuatan produk *Monosodium Glutamat* (MSG) yang difermentasi menggunakan *Brevibacterium sp* dalam bentuk serbuk dan kondisi kering, diperoleh dari PT. Ajinomoto Indonesia, Mojokerto *Factory*, dengan hasil analisa kandungan nutrisi terdapat pada tabel 1.

#### Dedak jagung (*Zea Mays L*)

Merupakan sisa hasil penggilingan jagung, didapat dari salah satu penggilingan di Surabaya, dengan hasil analisa kandungan nutrisi terdapat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kandungan nutrisi bahan pakan (% BK)

Nama Bahan	BK	Abu	BO	PK
Dedak jagung	88,82	2,94	97,06	10,73
“Ajitein”	92,34	7,83	92,17	60,98

Sumber : Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya (2011)

Cairan rumen diperoleh dari Laboratorium Lapang Sumber Sekar dari ternak donor (sapi PFH berfistula) betina umur delapan tahun dengan BB 450 kg,

yang mendapatkan pakan 60% hijauan berupa rumput gajah dan 40% konsentrat.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 5 perlakuan dengan 3 ulangan yang dikelompokkan berdasarkan perbedaan waktu pengambilan cairan rumen. Perlakuan yang diujikan adalah kombinasi antara “Ajitein” berbagai level dengan 100 g dedak jagung. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

P0 = 100 g dedak jagung + 0,00 g  
“Ajitein” (100% : 0%)

P1 = 100 g dedak jagung + 33,33 g  
“Ajitein” (75% : 25%)

P2 = 100 g dedak jagung + 100,00 g  
“Ajitein” (50% : 50%)

P3 = 100 g dedak jagung + 300,00 g  
“Ajitein” (25% : 75%)

P4 = 0 g dedak jagung + 100,00 g  
“Ajitein” (0% : 100%)

### Variabel yang Diukur

1. Kandungan BK, BO dan PK terhadap pakan perlakuan (AOAC, 1995).
2. Kecernaan BK dan BO (AOAC, 1995).
3. *Total Digestible Nutrient* (TDN), (Hartadi dkk., 1997) :

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan metode Rancangan Acak

Kelompok (RAK) 5 x 3 (5 perlakuan dan 3 kelompok).

Rumus RAK yang digunakan adalah, (Yitnosumarto, 1993) :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

$i = 1, 2, \dots, p$

$j = 1, 2, \dots, r$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = hasil pengamatan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

$\mu$  = nilai rata-rata (*mean*) harapan

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  = pengaruh kelompok ke-j

$\varepsilon_{ij}$  = galat percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$p$  = banyaknya perlakuan

$r$  = banyaknya kelompok/ulangan

Selanjutnya jika terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada masing-masing perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan Nutrien Pakan Perlakuan

Kandungan nutrien masing-masing perlakuan dari penelitian ini disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kandungan nutrien pakan perlakuan (% BK)

	BK	Abu	BO	PK
P0	88,82	2,94	97,06	10,73
P1	89,53	4,17	95,83	22,35
P2	90,60	5,53	94,47	49,59
P3	91,41	6,66	93,34	52,70

Tabel 2 menunjukkan bahwa “Ajitein” mempunyai kandungan bahan kering yang lebih besar dibandingkan dengan dedak jagung, sehingga diperoleh hasil semakin tinggi rasio penambahan “Ajitein”, maka semakin tinggi pula kandungan bahan kering campuran pakan perlakuan. “Ajitein” mengandung PK tinggi yang mencapai 60,98%.

Pengukuran kecernaan “Ajitein” dalam penelitian ini menggunakan bantuan dengan mencampur bahan tersebut dengan dedak jagung. Hal ini dilakukan karena “Ajitein” adalah bahan pakan yang mempunyai kandungan protein tinggi, padahal dalam pengukuran kecernaan diharapkan bahan yang diukur mempunyai kandungan protein dan energi yang ideal agar mikroba rumen dapat berkembang dengan optimal meskipun dilakukan dalam fermentor (*in vitro*). Imbangan antara bahan yang diteliti (“Ajitein”) dengan dedak jagung menggunakan dasar *asfed* memiliki tujuan agar mudah dalam melakukan preparasi sampel, sehingga imbangan ini bila didasarkan pada bahan kering dapat bergeser.

Perubahan rasio antara perlakuan yang menggunakan dasar *asfed* dalam penelitian ini bila dihitung / dikoreksi menggunakan dasar bahan kering dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Imbangan masing-masing bahan dalam (% BK)

	Dedak jagung	“Ajitein”
P0	100,00	0,00
P1	74,26	25,74
P2	49,03	50,97
P3	24,28	75,72
P4	0,00	100,00

Tabel 3 menunjukkan adanya pergeseran nilai pada imbangan bahan, hal ini dikarenakan “Ajitein” merupakan bahan yang berasal dari cairan kemudian diolah menjadi produk kering untuk mempermudah pendistribusian dan menambah umur penyimpanan sehingga ketika dianalisis dalam % BK terjadi pergeseran nilai.

Pada evaluasi “Ajitein” ini menggunakan “Ajitein” 100%, tentunya akan berakibat kurang baik dalam fermentor karena kemungkinan besar terjadi defisiensi energi bagi perkembangan mikroba rumen.

#### **Kecernaan Bahan Kering (KcBK) dan Kecernaan Bahan Organik (KcBO) Secara *In Vitro***

Nilai rata-rata hasil pengukuran KcBK dan KcBO pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rataan nilai kecernaan BK dan BO secara *in vitro*(%)

Perlakuan	Kecernaan	
	BK	BO
P0	82,16 ± 2,37 <sup>b</sup>	82,14 ± 2,40 <sup>b</sup>
P1	83,29 ± 1,94 <sup>b</sup>	83,19 ± 2,15 <sup>b</sup>
P2	82,46 ± 3,10 <sup>b</sup>	82,16 ± 2,90 <sup>b</sup>
P3	81,88 ± 0,33 <sup>b</sup>	81,19 ± 0,70 <sup>b</sup>
P4	76,64 ± 1,66 <sup>a</sup>	75,96 ± 1,73 <sup>a</sup>

Keterangan : <sup>a-b</sup> notasi yang berbeda pada kolom yang sama

menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan “Ajitein” berbagai level pada dedak jagung memberikan perubahan terhadap nilai KcBK dan KcBO dengan perlakuan P1 (dedak jagung 75 % + “Ajitein” 25%) memiliki nilai KcBK (83,29 %) dan KcBO (83,19 %) tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selisih perbedaan yang terjadi pada P0 hingga P3 tidak begitu besar namun P4 memiliki selisih yang jelas karena menggunakan “Ajitein” 100%.

Dibandingkan dengan hasil penelitian lainnya tentang pengaruh penambahan produk PST yang lain (dalam penelitian ini dibandingkan dengan pengaruh penambahan *Fermented Mother Liquor* (FML) (Kartika, 2012)) terhadap kecernaan dedak jagung secara *in vitro* pada berbagai level yang terdiri dari “Ajitein” ditambahkan pada 100 g dedak jagung ternyata diperoleh hasil yang lebih rendah dibandingkan FML. Kenyataan ini diperoleh karena nilai kecernaan FML lebih dari 100%. Kondisi ini tidak dapat dijelaskan karena tidak ada kecernaan bahan pakan lebih dari 100%, sehingga fenomena ini hanya dapat diterangkan melalui pendekatan asosiasi positif. Menurut Ørskov (1982) menyatakan bahwa pengaruh asosiasi positif dapat terjadi apabila ada 2 bahan atau lebih yang saling memberikan pengaruh yang menguntungkan seperti satu bahan sumber energi dan bahan lainnya adalah sumber protein. Hasil pencampuran kedua bahan tersebut akan menghasilkan kecernaan yang lebih tinggi dibandingkan hasil kecernaan pakan bila diberikan secara tunggal. Apabila hanya satu bahan yang diberikan pada ternak akan menghasilkan

kecernaan yang rendah sebagai akibat adanya defisiensi salah satu nutrisi yang diperlukan untuk perkembangan mikoba rumen.

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat asosiasi positif antara dedak jagung dengan “Ajitein”. Secara teoritis bahwa hasil campuran antara “Ajitein” dengan dedak jagung menghasilkan kecernaan diantara keduanya, ternyata dalam penelitian ini diperoleh hasil kecernaan yang lebih tinggi dari kecernaan masing-masing bahan penyusun campuran tersebut. Asosiasi positif ini merupakan gambaran bahwa penggunaan bahan yang mempunyai protein tinggi akan lebih bermanfaat bila dikombinasikan dengan bahan yang mempunyai kandungan energi tinggi (Hermanto, 2001).

“Ajitein” sendiri merupakan hasil pengeringan FML, namun bila dilihat dari kecernaan kedua bahan ini menunjukkan bahwa pengeringan memberikan pengaruh yang kurang baik bagi kecernaan, hal ini perlu dikaji lebih jauh bagaimana proses pengeringan FML tersebut sampai menjadi “Ajitein”.

**Total Digestible Nutrient (TDN)**

Nilai rata-rata hasil pengukuran TDN pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rataan nilai TDN secara *in vitro* (%)

Perlakuan	TDN
P0	83,71 ± 2,44 <sup>b</sup>
P1	83,71 ± 2,16 <sup>b</sup>
P2	81,50 ± 2,88 <sup>b</sup>
P3	79,57 ± 0,69 <sup>b</sup>
P4	73,51 ± 1,68 <sup>a</sup>

Keterangan: <sup>a-b</sup> superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi antara dedak jagung dengan “Ajitein” tidak memberikan pengaruh pada peningkatan nilai TDN. Nilai TDN hanya meningkat jika dibandingkan dengan kontrol P4 (100% “Ajitein”) Nilai peningkatan hanya 0,0029 % pada perlakuan P1, peningkatan nilai tersebut tentunya tidak akan memberikan pengaruh jika pakan perlakuan diberikan pada ternak. Kecilnya peningkatan nilai TDN pakan perlakuan dapat disebabkan oleh berbagai macam hal antara lain jenis bahan penyusun, imbangannya nilai BK dan BO bahan penyusun dan kondisi cairan rumen yang digunakan dalam proses *in vitro*.

TDN merupakan gambaran dari total energi yang berasal dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Besar kecilnya nilai energi tersebut tergantung pada kecernaan bahan organik dari pakan. Perlakuan P1 memiliki nilai KcBO tertinggi diantara semua perlakuan, sehingga memiliki nilai TDN tertinggi. Sesuai dengan pendapat Hermanto (2001) yang menyatakan bahwa nutrisi (protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan BETN) merupakan BO, sedangkan BO bagian dari BK. Nilai TDN berhubungan erat dengan kandungan BO.

Dibandingkan dengan hasil penelitian tentang FML, diperoleh nilai TDN yang berasal dari hasil pencernaan bahan organik untuk “Ajitein” sebesar 73,51% dan untuk FML 93,31% (Kartika, 2012). Nilai TDN dari kedua bahan ini merupakan kontribusi dari pencernaan protein, sehingga bila diberikan pada ternak khususnya ruminansia harus dipertimbangkan TDN yang berasal dari kontribusi pencernaan karbohidrat, seperti yang terlihat dari hasil penelitian ini dengan menggunakan campuran dari dedak jagung dan bahan sumber protein “Ajitein”.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Penambahan “Ajitein” pada dedak jagung meningkatkan KcBK dan KcBO, dengan perlakuan terbaik P1 (100 g dedak jagung + 33,33 g “Ajitein”) merupakan hasil yang terbaik dengan nilai KcBK (83,29%) dan nilai KcBO (83,19%). Penambahan “Ajitein” pada dedak jagung tidak meningkatkan TDN.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. UI-Press. Jakarta.
- Anonimus. 2009. *Co-Products*. [http://www.ajinomoto.co.id/page.php?keyLink=OUR\\_BRANDS&subKey=CO\\_PRODUCTS&idLang=INA](http://www.ajinomoto.co.id/page.php?keyLink=OUR_BRANDS&subKey=CO_PRODUCTS&idLang=INA). Diakses tanggal 10 Maret 2011.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis, 16<sup>th</sup> Edition*. AOAC International, Gaithersburg, Maryland.
- Chuzaemi, S dan Hartutik. 1988. *Ilmu Makanan Ternak Khusus (Ruminansia)*. NUFFIC Universitas Brawijaya.
- Daud, D. 2005. *Identifikasi dan Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal untuk Peternakan Unggas di Nanggroe Aceh Darussalam pasca Tsunami*. <http://www.peternakan.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 08 Mei 2011.
- Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S. dan Tillman, A. D. 1997. *Tabel Komposisi Bahan Pakan Untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.
- Hermanto. 2001. *Pakan Alternatif Sapi Potong*. Dalam : Kumpulan Makalah Lokakarya Kajian Teknologi Pakan Ternak Alternatif. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Dispet Propinsi Jatim. Surabaya.
- Indrawan, D. 2005. *Kandungan Serat Kasar dan Protein Kasar pada Jerami Padi yang di Fermentasi dengan Prebiotik Alami dan Tetes Tebu*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Intan. W, 2009. *Jagung Sebagai Pakan Sumber Energi Ternak*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/26004/4/Chapter%20II.pdf>. Diakses pada tanggal 10 Maret 2011.
- Kartika, R. 2012. *Pengaruh Penambahan Fermented Mother Liqueur(FML) pada Dedak Jagung Terhadap Pencernaan dan Produksi Gas Secara In*

*Vitro*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

Ørskov, E. R. 1982. *Protein Nutrition In Ruminants*. Academic Press. London.

Tilley, J. M. A and Terry, R. A. 1963. A *Two Stage Technique For In Vitro Digestion Of Forage Crops*. Journal British Grassland Science. 18:104.

Yitnosumarto, S. 1993. *Percobaan, Perancangan, Analisis dan Interpretasinya*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.