



LAPORAN HASIL PENELITIAN

PENINGKATAN NILAI GIZI BIJI SORGHUM MELALUI  
TEKNOLOGI FERMENTASI DENGAN *Saccharomyces cereviceae*

Oleh :

Limbang Kustiawan Nuswantara  
Eko Pangestu  
Marry Christiyanto  
Surono  
Agung Subrata

---

Dibiayai oleh Dana DIK Rutin Universitas Diponegoro, sesuai Perjanjian  
Pelaksanaan Penelitian 25 Agustus 1998 Nomor : 3908/PT09.H2/N/1998

FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FEBRUARI, 1999

## LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN

1. a. Judul Penelitian : PENINGKATAN NILAI GIZI BIJI SORGHUM MELALUI TEKNOLOGI FERMENTASI DENGAN *saccharomyces cereviceae*
- b. Macam Penelitian : Pengembangan
- c. Kategori :
  
2. Ketua Peneliti :
- g. Nama Lengkap dan Gelar : Limbang Kustiawan N, S.Pt.
- h. Jenis Kelamin : Laki-laki
- i. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Muda/III-a/132132744
- j. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli Madya
- k. Universitas : Diponegoro
- l. Bidang Ilmu yang diteliti : Ilmu Makanan Ternak
  
3. Jumlah Peneliti : 4 (empat) orang
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Ruminologi & Bioteknologi; Kimia Pakan dan Pakan Terapan Fakultas Peternakan UNDIP
  
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
  
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 2.993.000,- (Dua juta sembilan ratus sembilan puluh tiga ribu rupiah)

Semarang, 15 Pebruari 1999

Mengetahui,  
An. Dekan Fakultas Peternakan UNDIP  
Pembantu Dekan

Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, MAgr  
NIP. 130892621

Ketua Peneliti

Limbang K Nuswantara  
NIP. 132132744



Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Diponegoro

Prof. Dr. dr. Satoto  
NIP. 130365071

**PENINGKATAN NILAI GIZI BIJI SORGHUM MELALUI TEKNOLOGI FERMENTASI DENGAN *Saccharomyces cereviceae* (L. K. Nuswantara, E. Pangestu, M. Christiyanto, Surono dan A. Subrata : 1999. 23 halaman)**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi biji sorghum dengan *Saccharomyces cereviceae* terhadap kandungan protein kasar, tanin, gula pereduksi dan "gross energy" biji sorghum terolah. Manfaat penelitian adalah memberikan informasi peningkatan utilitas biji sorghum melalui teknologi fermentasi dengan *Saccharomyces cereviceae*.

Penelitian dilaksanakan selama 6 (enam) bulan di Laboratorium Ruminologi dan Bioteknologi, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Biji sorghum difermentasi dengan *Saccharomyces cereviceae* pada waktu yang berbeda, yaitu :

- T0 = fermentasi 0 hari
- T1 = fermentasi 2 hari
- T2 = fermentasi 4 hari
- T3 = fermentasi 6 hari
- T4 = fermentasi 8 hari

Setiap perlakuan terdapat 4 ulangan. Data yang terkumpul dianalisis statistik dengan rancangan acak lengkap (RAL) dan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu fermentasi yang semakin lama berpengaruh nyata terhadap meningkatnya kandungan gula pereduksi, berpengaruh sangat nyata terhadap menurunnya kadar tanin, tetapi tidak menunjukkan adanya perbedaan terhadap kandungan energi bruto dan protein kasar.

(Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Kontrak Nomor : 3908/PT09.H2/N/1998 tanggal 25 Agustus 1998)

**INCREASING NUTRIENT VALUE OF SORGHUM  
USING FERMENTATION WITH *Saccharomyces cereviceae***

**L. K. Nuswantara, E. Pangestu, M. Christiyanto, Surono and A. Subrata**  
**Department of Animal Nutrition and Feed Science**  
**Faculty of Animal Science, Diponegoro University**

Research was conducted to determine the effect of sorghum grain with *Saccharomyces cereviceae* on crude protein, tannin, reduced glucose and gross energy content of processed sorghum grain. Contribution of the research was to inform the increasing utility of sorghum grain using fermentation technology with *Saccharomyces cereviceae* and it was hoped that the processed sorghum grain could be better source of energy feedstuff.

Research conducted in 6 (six) months in Feed Chemistry and Feed Applied Laboratory, Animal Nutrition and Feed Science Department, Animal Science Faculty of Diponegoro University. Sorghum grain fermented with *Saccharomyces cereviceae* in variety level of fermentation, i.e. :

T0 = 0 day of fermentation

T1 = 2 days of fermentation

T2 = 4 days of fermentation

T3 = 6 days of fermentation

T4 = 8 days of fermentation

There were 4 replications in each treatment.

Collected data were analyzed statistically with completely randomized design (CRD) and further test with Duncan's Multiple Range Test.

Result of the research showed that time of fermentation increased reduced glucose and decreased tannin content significantly, but there were no significant level to gross energy and crude protein contents.

## DAFTAR I S I

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
I PENDAHULUAN .....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	10
IV. METODE PENELITIAN .....	11
V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	13
VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	19
VII. DAFTAR PUSTAKA .....	21
VIII. LAMPIRAN .....	24

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Rangkuman Hasil Penelitian .....	13

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Perhitungan Statistik Pengaruh Fermentasi terhadap Kadar Tanin .....	24
2 Perhitungan Statistik Pengaruh Fermentasi terhadap Kadar Protein Kasar .....	25
3 Perhitungan Statistik Pengaruh Fermentasi terhadap Kadar Gula Pereduksi .....	26
4 Perhitungan Statistik Pengaruh Fermentasi terhadap Kadar Energi Bruto .....	27

## KATA PENGANTAR

Biji jagung mempunyai peran yang sangat penting sebagai sumber energi, akan tetapi harganya relatif mahal dan bersaing dengan kebutuhan manusia. Di lain pihak, biji sorghum relatif tidak bersaing penggunaannya sebagai pangan, dan harganya relatif murah. Selain itu kandungan energinya hampir setara dengan jagung. Penggunaan biji sorghum sebagai pakan dihadapkan pada kandungan tanin yang relatif tinggi. Pada penelitian ini biji sorghum ditingkatkan nilai gizinya melalui teknologi fermentasi dengan *Saccharomyces cereviceae*.

Terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Diponegoro, Ketua Lembaga Penelitian dan Dekan Fakultas peternakan Universitas Diponegoro beserta staf, atas terlaksananya penelitian ini. Tidak lupa pula khususnya kepada seluruh staf pengajar Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro disampaikan ucapan terima kasih atas segala kritik, saran dan bantuan yang telah diberikan sehingga pelaksanaan penelitian ini menjadi lancar. Demikian pula kepada para mahasiswa Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro yang telah banyak memberikan bantuan teknis disampaikan ucapan terima kasih.

Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan dapat mencapai sasaran.

Semarang, Pebruari 1999

Penulis



## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu bahan pakan sumber energi yang biasa digunakan dalam ransum unggas. Harga jagung relatif mahal karena kebutuhannya sangat bersaing dengan manusia, sehingga perlu dicari alternatif bahan pakan lain yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Alternatif penekanan biaya pakan dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan pakan yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia namun tetap memperhatikan kandungan zat gizi yang tinggi, harga yang relatif murah, mudah diperoleh dan tidak berbahaya bagi ternak. Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan bijian yang kandungan gizi dan energinya hampir sama dengan jagung.

Penggunaan sorghum sebagai bahan penyusun ransum menghadapi kendala, karena sorghum memiliki kulit yang keras dan mengandung asam tanin. Hal ini menurunkan kulaitas butiran tersebut akibat menurunnya pencernaan proteinnya. Upaya peningkatan kualitas biji sorghum ini dapat dilakukan secara biologis dengan memanfaatkan jasa mikrobial melalui proses fermentasi yang merombak senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana.

Perlakuan biologis berupa fermentasi dengan khamir *Saccharomyces cereviceae* diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan melarutkan tanin sehingga dapat meningkatkan penggunaan biji sorghum sebagai salah satu bahan penyusun ransum. Pengolahan biji sorghum tersebut perlu dikaji melalui penelitian laboratoris sebelum diperkenalkan secara luas di kalangan petani peternak maupun industri.

Hipotesis penelitian adalah peningkatan waktu fermentasi diharapkan dapat meningkatkan kualitas gizi biji sorghum yang dicerminkan dari penurunan kandungan tanin, peningkatan kandungan protein dan energi (gula pereduksi dan energi bruto)