

636.085  
1140  
P 4



**Laporan  
Hasil Penelitian**

**PENGARUH KONSENTRASI  
INOKULAN DAN LAMA FERMENTASI *Aspergillus niger*  
TERHADAP KADAR TANIN DAN PROTEIN KASAR SORGHUM**

Oleh :

Maulana Hamonangan Nasoetion, S.Pt., M.P.  
Sri Sumarsih, S.Pt., M.P.

---

Dibiayai Oleh Dana DIK Rutin Universitas Diponegoro, sesuai Surat Perjanjian  
Pelaksanaan Penelitian Tanggal 1 Mei 2002 Nomor : 120/j07 11/PL/2002

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2002**



**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN HASIL PENELITIAN DIK RUTIN**

---

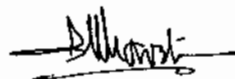
Kategori : Penerapan IPTEKS Tahun : 2002  
Universitas : Diponegoro Fakultas : Peternakan  
Nama Peneliti : Maulana H Nasoetion, S.Pt., M.P.

---

1. a. Judul Penelitian : Pengaruh Konsentrasi Inokulan dan Lama Fermentasi *Aspergillus niger* Terhadap Kadar Tanin dan Protein Kasar Sorghum  
b. Bidang Ilmu : Pertanian
2. Dibiayai melalui Proyek : DIK Rutin Universitas Diponegoro  
Nomor : 120/j07 11/PL/2002  
Tanggal : 1 Mei 2002  
(Dalam Kontrak Penelitian)
3. Ketua Peneliti  
a. Nama Lengkap : Maulana Hamonangan Nasoetion, S. Pt., M.P.  
b. Gol.ongan/Pangkat/NIP. : IIIb/ Penata/ 132 132 748  
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
d. Fakultas/ Jurusan : Peternakan/ Nutrisi dan Makanan Ternak  
e. Nama Anggota Peneliti : Sri Sumarsih, S. Pt., M.P.
4. Lokasi Penelitian : Lab. Ilmu Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fak. Peternakan dan Lab. Sentral.
5. Lama Penelitian : 6 Bulan
6. Biaya yang diperlukan :  
a. Sumber dari DIK Rutin : Rp. 3.000.000,-  
b. Sumber lain : Tidak ada  
Jumlah : Rp. 3.000.000,-
- 

Semarang, 29 Oktober 2002

Ketua Peneliti



Maulana H. Nasoetion, S. Pt., M.P.  
NIP. 132 132 748

Menyetujui :  
Ketua Lembaga Penelitian

Prof. Dr. dr. I. Riwanto, Sp. Bd.  
NIP. 130 529 454



# PENGARUH KONSENTRASI INOKULAN DAN LAMA FERMENTASI *Aspergillus niger* TERHADAP KADAR TANIN DAN PROTEIN KASAR SORGHUM

## ABSTRAK

Biji sorghum berpotensi sebagai bahan substitusi jagung dalam ransum, karena mempunyai kandungan nutrisi yang setara dengan jagung. Sorghum mempunyai kandungan energi metabolis yang tinggi hamier menyamai jagung. Persentase penggunaan sorghum sebagai bahan penyusun ransum belum sepenuhnya dapat menyamai jagung karena adanya kandungan tannin.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh konsentrasi *Aspergillus niger* dan lama fermentasi terhadap kadar tanin dan protein kasar sorghum. Kontribusi penelitian ini adalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEKS). Penelitian ini berperan mengembangkan bahan pakan alternatif yang berpotensi namun memiliki kendala antinutrisi tanin dengan bioteknologi fermentasi dengan *Aspergillus niger*.

Materi yang digunakan adalah sorghum dan isolat *Aspergillus niger*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) berpola faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi *Aspergillus niger* (0.10% dan 0.20% bahan kering sorghum). Faktor kedua adalah lama fermentasi (0,1 dan 2 minggu). Data dianalisis dengan analisis varians dan dilanjutkan uji beda nilai tengah Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi *Aspergillus niger* dan lama fermentasi tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi kadar serat kasar dan protein kasar sorghum. Demikian juga konsentrasi *Aspergillus niger* tidak mempengaruhi secara nyata kadar serat kasar dan protein kasar sorghum. Kadar serat kasar sorghum akan nyata ( $P<0,05$ ) menurun dengan fermentasi *Aspergillus niger* selama 2 minggu, tapi penurunan serta kasar tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan fermentasi selama 1 minggu. Kadar protein kasar sorghum akan meningkat secara nyata ( $P<0,05$ ) menurun dengan fermentasi *Aspergillus niger* selama 1 minggu.

Kesimpulan penelitian ini peningkatan kualitas sorghum dengan fermentasi *Aspergillus niger* selama 2 minggu,

Kata kunci : konsentrasi, lama fermentasi, *Aspergillus niger*, tannin, protein kasar

# THE EFFECT OF ISOLATE CONCENTRATION AND TIME *Aspergillus niger* FERMENTATION TO TANNIN AND CRUDE PROTEIN CONTAIN N SORGHUM

## ABSTRACT

Sorghum is potential alternative feed to replace corn for chicken diet. Sorghum has high metabolizable energy as corn. Sorghum is limited feed because it has antinutrition tannin. The aim of the research is evaluation of sorghum fermented by isolate *Aspergillus niger* to tannin and crude protein contain. The research was conducted from 1<sup>st</sup> July to 28<sup>th</sup> 2002.

The experiment used sorghum and isolate *Aspergillus niger*. The experiment design used factorial with completely randomized design (CRD) and 3 replications. First factor is isolate *Aspergillus niger* levels consist 2 treatments (0,10% and 0,20% of sorghum dry matter). Second factor is time fermented consist 3 treatments (0, 1 and 2 week). Data analysis used variance analysis and Duncan mean test.

The experiment result showed that effect interaction isolate *Aspergillus niger* levels and fermented time was not significant ( $P>0,05$ ) on sorghum's crude fiber and crude protein. The effect interaction isolate *Aspergillus niger* levels was not significant ( $P>0,05$ ) on sorghum's crude fiber and crude protein. The sorghum's crude fiber significant ( $P<0,05$ ) decreased by *Aspergillus niger* fermented at second week, but did not significant ( $P>0,05$ ) at first week. Crude protein of sorghum significant ( $P<0,05$ ) increased by *Aspergillus niger* fermented at first week.

It can be concluded that sorghum would increase of feed quality by *Aspergillus niger* fermented at 2 week.

Key word: concentration, time, fermentation, *Aspergillus niger*, tannin, crude protein

## KATA PENGANTAR

Salah satu faktor utama dalam upaya peningkatan keberhasilan usaha peternakan adalah tersedianya pakan yang cukup dan kontinyu dengan harga yang murah, namun kualitas sesuai bagi kebutuhan ternak. Sorghum merupakan pakan potensial bagi unggas sebagai sumber dengan kandungan energi metabolis hamper menyamai jagung. Namun kendala bahan pakan ini adalah tannin dan protein yang masih rendah. Penelitian ini mengupayakan peningkatan kualitas sorghum sebagai bahan pakan dengan cara fermentasi isolat *Aspergillus niger*.

Penulis mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah swt dan mengucapkan terima kasih atas pembiayaan penelitian oleh dana DIK Rutin Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis mengharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Atas perhatiannya, kami mengucapkan banyak terima kasih.

Semarang, 29 Oktober 2002

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	vii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Sorghum Sebagai Bahan Pakan Penyusun Ransum ...	3
2.2. Tanin .....	4
2.3. Fermentasi .....	4
2.4. <i>Aspergillus niger</i> .....	6
BAB III. MATERI DAN METODE .....	8
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	8
3.2. Bahan dan Alat .....	8
3.3. Prosedur Penelitian .....	8
3.3. Rancangan Percobaan .....	9
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	11
BAB V. KESIMPULAN .....	15
DAFTAR PUSTAKA .....	16

**DAFTAR TABEL**

No.	Keterangan	Halaman
1.	Komposisi Nutrisi Biji Sorghum dan Jagung Kuning .....	3
2.	Pengaruh Fermentasi Terhadap Serat Kasar (%) Sorghum .....	11
3.	Pengaruh Fermentasi Terhadap Protein Kasar (%) Sorghum ....	13

## BAB I PENDAHULUAN

Ransum mempunyai peranan yang sangat penting dalam usaha peternakan karena 60-70 % dari total biaya produksi berasal dari ransum. Biaya ransum yang tinggi pada situasi krisis ekonomi seperti sekarang ini perlu dicari cara alternatif untuk menekan biaya ransum. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bahan pakan substitusi yang tidak bersaing dengan manusia, harga relatif murah, mudah diperoleh dan tidak membahayakan ternak. Sorghum merupakan sasaran perhatian pada penelitian ini.

Biji sorghum berpotensi sebagai bahan substitusi jagung dalam ransum, karena mempunyai kandungan nutrisi yang setara dengan jagung. Menurut Malden yang dikutip oleh Rismunandar (1986) bahwa sorghum mempunyai kandungan energi metabolis sebesar 3250 kkal/kg, protein 11%, Ca 0,03% dan P 0,1%. Ini dapat dibandingkan dengan komposisi kimiawi jagung kuning yaitu energi metabolis sebesar 3430 kkal/kg, protein 8,7%, Ca 0,2% dan P 0,1%. Persentase penggunaan sorghum sebagai bahan penyusun ransum belum sepenuhnya dapat menyamai jagung karena adanya kandungan tannin.

Tannin sebagai zat anti nutrisi, merupakan "condensed tannin", yang dapat mengganggu pencernaan dan pemanfaatan nutrisi dengan cara menghambat kerja enzim tripsin, alfa amilase dan lipase. Fermentasi merupakan proses degradasi mikrobiologis yang dapat merombak material kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana, seperti senyawa polihidroksiphenol menjadi asam galat.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh konsentrasi *Aspergillus niger* dan lama fermentasi terhadap kadar tanin dan protein kasar sorghum. Kontribusi penelitian ini adalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEKS). Penelitian ini berperan mengembangkan bahan pakan alternatif yang berpotensi namun memiliki kendala antinutrisi tanin dengan bioteknologi fermentasi dengan *Aspergillus niger*. Hasil penelitian ini diharapkan mampu



memberikan peluang kepada masyarakat untuk memanfaatkan pakan lokal (sorghum) dengan harga pakan relatif rendah dengan kualitas cukup tinggi..