

PENGARUH SUHU DAN LAMA FERMENTASI ONGGOK DENGAN
Bacillus sp TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN
KADAR PROTEIN TERLARUT SUBSTRAT

SKRIPSI



Oleh :

LILI SYOEFANI
01162058



FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2006

**PENGARUH SUHU DAN LAMA FERMENTASI ONGGOK DENGAN
Bacillus sp TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN
KADAR PROTEIN TERLARUT SUBSTRAT**

Lili Syofiani, dibawah bimbingan
Ir. Hj. Wizna, MS dan Dr. Ir. Mirzah, MS
Jurusan Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang 2006

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama fermentasi onggok dengan *Bacillus sp* terhadap kandungan protein kasar dan kadar protein terlarut. Dalam penelitian ini digunakan 2 kg onggok dan 110 gr inokulum. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 2 ulangan. Faktor A = lama fermentasi (A1=3 hari, A2=6 hari dan A3=9 hari) dan faktor B = suhu fermentasi (B1=30°C, B2=40°C dan B3=50°C). Peubah yang diukur adalah kandungan protein kasar dan kadar protein terlarut. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi ($P>0.05$) antara suhu dan lama fermentasi terhadap kandungan protein kasar, namun terdapat interaksi antara suhu dan lama fermentasi berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kadar protein terlarut substrat. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor terbaik untuk meningkatkan kadar protein kasar adalah pada suhu 40°C dan lama fermentasi 9 hari dapat meningkatkan protein kasar dari 1,97% menjadi 9,98%, dengan kadar protein terlarut 0,299 mg/ml.

Kata kunci : Onggok, *Bacillus sp*, Protein Kasar, Protein Terlarut.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan adalah salah satu faktor penting yang akan menentukan keberhasilan usaha peternakan serta kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidup dan berbagai proses biologis di dalam tubuh. Biaya pakan pada ternak unggas merupakan biaya yang terbesar dari seluruh biaya produksi yaitu mencapai 70-80 % (Anggorodi, 1979). Untuk menekan biaya pakan perlu dicari bahan pakan alternatif. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah onggok yang merupakan limbah industri pertanian.

Onggok adalah hasil ikutan pengolahan ubi kayu (*Manihot utilissima*) untuk mendapatkan tepung tapioka (Morrison, 1961). Onggok merupakan bahan padat yang terdiri dari protein yang rendah, serat, pati dan air serta telah mengakibatkan masalah pencemaran lingkungan yang serius (Ciptadi dkk, 1980). Salah satu penanggulangan pencemaran tersebut adalah dengan memanfaatkan onggok untuk makanan ternak (Karossi, 1987).

Pemanfaatan onggok sebagai ransum unggas sangat potensial karena masih mengandung zat-zat makanan. Namun pemakaian onggok dalam ransum unggas belum maksimal. Onggok hanya dapat dipakai 10% dalam ransum ayam broiler tanpa mengganggu performa (Efna, 1992) karena onggok mengandung protein kasar yang rendah (1,97%) dan serat kasar yang cukup tinggi 14,22% (Hasil Analisis Laboratorium TIP Fakultas Peternakan Unand, 2005).

Untuk meningkatkan kandungan gizi terutama protein kasar dan menurunkan serat kasar perlu dilakukan suatu pengolahan. Pengolahan biologis seperti fermentasi dengan menggunakan mikroba dapat dilakukan terhadap

onggok. Fermentasi pada dasarnya memperbanyak mikroorganisme dan meningkatkan kualitas zat-zat makanan substrat dan menambah aroma menjadi lebih disukai (Winarno dkk, 1980).

Perbaikan nutrisi onggok melalui fermentasi telah diteliti oleh Halid (1991) yang menyatakan bahwa fermentasi onggok menggunakan kapang *Aspergillus oryzae* dapat meningkatkan protein kasar onggok dari 1,84% menjadi 7,9%, sedangkan onggok yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* dapat meningkatkan protein kasar onggok dari 2,19% menjadi 14,12% (Gunawan, 2001). Namun peningkatan protein kasar juga diikuti oleh peningkatan kandungan serat kasar setelah difermentasi dengan kapang. Untuk itu perlu dicari mikroba lain yang dapat mengatasi persoalan tersebut.

Bakteri *Bacillus sp* merupakan mikroba yang potensial untuk mengatasi masalah diatas, sebab *Bacillus sp* dapat menghasilkan berbagai jenis enzim seperti enzim selulase, hemiselulase, protease, alfa amilase, urease, xylanase dan khitinase (Alexander, 1977). Enzim-enzim ini diharapkan mampu merombak dan mengubah molekul yang masih kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana.

Penggunaan *Bacillus sp* sebelumnya telah dilakukan oleh Wizna (2003) yang menyatakan bahwa fermentasi menggunakan empulur sagu dan isi rumen dengan *Bacillus sp* mampu menurunkan serat kasar sebesar 36% dan meningkatkan protein kasar sebesar 48% pada dosis inokulum 2%, suhu fermentasi 40°C dengan lama fermentasi enam hari. Untuk mendapatkan hasil fermentasi yang baik perlu diperhatikan suhu dan lama fermentasi. Buckle *et al* (1987) menyatakan bahwa fermentasi tergantung pada suhu dan lama fermentasi, karena semakin tinggi suhu fermentasi maka akan semakin cepat proses

fermentasi berlangsung dan semakin lama waktu yang digunakan maka semakin banyak pula bahan yang dirombak.

Sejauh ini belum banyak publikasi tentang pengaruh suhu dan lama fermentasi onggok dengan *Bacillus sp* terhadap protein kasar dan kadar protein terlarut substrat.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah terdapat interaksi suhu dan lama fermentasi onggok dengan *Bacillus sp* terhadap kandungan protein kasar dan kadar protein terlarut substrat onggok fermentasi.
2. Apakah ada pengaruh lama fermentasi onggok dengan *Bacillus sp* terhadap kandungan protein kasar dan kadar protein terlarut substrat.
3. Apakah ada pengaruh suhu fermentasi *Bacillus sp* terhadap kandungan protein kasar dan kadar protein terlarut substrat onggok fermentasi.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama fermentasi onggok dengan *Bacillus sp* terhadap kandungan protein kasar dan kadar protein terlarut substrat. Dari hasil penelitian ini diharapkan pemakaian onggok sebagai pakan alternatif dapat ditingkatkan baik secara kualitas maupun kuantitas.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah suhu 40°C dan lama fermentasi 9 hari merupakan kombinasi yang optimal pada fermentasi onggok dengan bakteri *Bacillus sp* terhadap kandungan protein kasar dan kadar protein terlarut.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Faktor terbaik untuk meningkatkan protein kasar adalah pada suhu 40°C dan lama fermentasi 9 hari dapat meningkatkan protein kasar dari 1,97% menjadi 9,98%, dengan kadar protein terlarut 0,299 mg/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. 1977. Introduction to Soil Microbiology. Second Edition Jhon Willey and Sons, New York. Chicester, Brisbane, Toronto.
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT.Gramedia, Jakarta
- , R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Gramedia, Jakarta.
- Atlas, M. R and B. Richard. 1981. Interaction of Microorganism with Animal in Microbiology: Fundamentals and Application. Addison Wesley Publishing Company,
- Bonang, G dan E. S. Koeswardono. 1982. Mikrobiologi Kedokteran. PT. Gramedia, Jakarta.
- Buckle, K., A. R. A Edwards, C. H. Fleet and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Cet. 1. Diterjemahkan oleh Adiono dan Purnomo. Indonesia University Press, Jakarta.
- Ciptadi, W. 1980. Pemanfaatan limbah industri tapioka sebagai makanan manusia. Makalah Lokakarya Pemanfaatan Limbah Tapioka. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Cowan, S. T. and D. Still's. 1973. Manual for the Identification of Medical Bacteria. Cambridge University Press, England.
- Efna, Y. 1992. Ampas Tapioka dalam Ransum terhadap Performa Ayam Broiler. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Fardiaz, S. 1988. Fisiologi Fermentasi. PAU Institut Pertanian Bogor dengan ISI. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- , 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Frazier, S. And D. C. Westhoff. 1981. Food Microbiology. Mo graw Hill Publication. Co. New Delhi, India.
- Girindra, A. 1986. Biokimia 1. Penerbit PT Gramedia, Jakarta.
- Gunawan, A. 2001. Produksi susu melimpah dengan cassapro. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 23 No. 2.