



**PENGARUH BIODEGRADASI SEKAM PADI DENGAN
MENGUNAKAN CENDAWAN *Trichoderma Viridae*
TERHADAP KANDUNGAN LEMAK KASAR**

SKRIPSI

Oleh :

ANDRISWATY QAMRAN



PERPLISIAN: ... HASANUDDIN	
Tgl. Terima	4-9-06
Asal Diri	sale-personal
Sampainya	15/09/06
Harga	H
No. Inventaris	880/49-06
No. Klas	74317

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

**PENGARUH BIODEGRADASI SEKAM PADI DENGAN
MENGUNAKAN CENDAWAN *Trichoderma Viridae*
TERHADAP KANDUNGAN LEMAK KASAR**



SKRIPSI

Oleh :

ANDRISWATY QAMRAN

I 211 01 057

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**



Judul : Pengaruh Biodegradasi Sekam Padi Dengan Menggunakan Cendawan *Trichoderma Viridae* Terhadap Kandungan Lemak Kasar

Skripsi : Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanudddin

Nama : **Andriswaty Qamran**

No. Pokok : **I 211 01 057**

Jurusan : **Nutrisi dan Makanan Ternak**

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ir. Suhendra Pantjawidjaja, M.Si
Pembimbing Utama

Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA
Pembimbing Anggota

Mengetahui:

Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan M.Sc
Dekan

Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M.Agr.S *IK*
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 16 Agustus 2006

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhaanahu wata'ala yang telah mengeluarkan kita dari rahim ibu dalam keadaan tanpa ilmu dan tanpa busana. Kemudian karena kasih sayang-Nya, Dia memberi hidayah kepada kita berupa ilmu, mengkaruniakan media-media ilmu sebagai alat untuk menangkap sinyal-sinyal ilmu yang Dia beritahukan kepada kita, dan mengistimewakan orang yang berilmu dengan menganugerahkan kepadanya kedudukan yang tinggi di sisi-Nya dan di sisi manusia. Karena itu tak pantaslah bagi diri kita yang hanya memiliki sedikit dari ilmu – ilmu Allah Subhaanahu wata'ala berjalan di muka bumi ini dengan suatu kesombongan.

Shalawat dan Salam semoga tercurahkan kepada Rasulullah Shallallahu'Alaihi wa sallam, ahlul baitnya, sahabatnya, generasi tabi'in dan seluruh ummatnya hingga akhir zaman.

Penulis menyampaikan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

- * Bpk Ir Suhendra Pantjawidjaja Msi selaku pembimbing utama dan Bpk Dr.Ir.Ade Rosmana,DEA selaku pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pemikiran dalam memberikan bimbingan dan arahan-arahan dalam penulisan skripsi ini.
- * Penguji sidang Bapak Prof.Dr.Ir.Efraim J.Tandi,M.Sc; Prof.Dr.Ir.Arifin Amril,M.Sc; Dr.Ir.Asmuddin Natsir, M.Sc; dan Bapak Ir.H.Moh.Thahir Djarre,M.Si
- * Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Bapak Prof.Dr.Ir.Syamsuddin Hasan M.Sc

* Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin , Bapak Prof.Dr.Ir.Ismartoyo, Magr.S dan Sekertaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak ,Ibu Ir. Syahriani Msi

* Penasehat akademik, Bapak Dr.Ir.Fk.Tangdilinting Msc

* Seluruh staf dan dosen Peternakan yang selalu membantu penulis selama menjalani perkuliahan di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

* Kawan – kawanku yang tergabung dalam Nutrisi Makanan Ternak Khususnya angkatan 2001 Midha,Ina, Ira, Nurul, Veni, K'Elin, Niar, Rahma, Ria, Uya dan saudariku dari fakultas lain Nino,Aya, Nanang, Inggrid, serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, atas dorongan semangat dan doa yang diberikan selama perkuliahan dan penelitian sampai akhir penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda Ir.Anwar Qamran Hakim.M.Si, dan Ibunda Hamsiah serta nenek Hj.Aminah yang tercinta, atas segala bantuan baik berupa moril maupun materil, doa restu dan kasih sayangnya. Kepada saudara – saudaraku tersayang K'Nini, K'Anca, K'Ichal, Adi dan Andar juga kepada tante Hj.Fatimah hakim,SKM, atas segala bantuan,dorongan semangat serta doanya.

Semoga penulisan ini bermanfaat bagi kemaslahatan umat dan segala kebaikan yang kita lakukan mendapat pahala serta senantiasa bernilai ibadah di sisi-Nya.Amin

Makassar, Agustus 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN.....	viii
PENDAHULUAN	
Latar belakang	1
Rumusan Masalah	2
Hipotesa	2
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Sekam Padi Sebagai Bahan Pakan	4
Biodegradasi Sekam Padi	5
Cendawan Trichoderma	7
Lemak dalam Tubuh	9
MATERI DAN METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	11

Materi Penelitian	11
Metode Penelitian	11
Pelaksanaan Penelitian	12
Parameter yang Diamati	13
Pengolahan Data	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
KESIMPULAN DAN SARAN	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1	Analisa Kandungan Lemak Kasar Sekam Padi Dengan Biodegradasi Cendawan <i>Trichoderma Viridae</i>	15

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1	Penampang Buah Padi dijelaskan dalam Adrizal (2003)	4
2	<i>Trichoderma</i> sp yang termasuk dalam kelas Deuteromycetes	7
3	Grafik Peningkatan Kandungan Lemak Kasar Biodegradasi Sekam padi dengan <i>Trichoderma Viridae</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1	Analisa Perhitungan Kandungan Lemak Kasar Biodegradasi Sekam Padi dengan Cendawan <i>Trochoderma Viridae</i>	21

Andriswaty Qamran¹, Pengaruh Biodegradasi Sekam Padi Dengan Menggunakan *Trichoderma viridae* Terhadap Kandungan Lemak Kasar. Suhendra Pantjawidjaja dan Ade Rosmana³.



RINGKASAN

Pemanfaatan limbah tanaman pangan untuk pakan ternak merupakan salah satu cara yang untuk mengatasi keterbatasan pakan tersebut. Indonesia dengan iklim tropisnya memiliki potensi limbah pertanian yang jumlahnya berlimpah mengikuti musimnya. Limbah pertanian merupakan pakan lokal yang bersumber dari limbah tanaman pangan dan produksinya sangat tergantung pada jenis dan jumlah areal penanaman atau pola tanam dari tanaman pangan disuatu wilayah. Limbah pertanian yang biasanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu jerami padi, jerami jagung, jerami kacang tanah, jerami kedelai, pucuk ubi kayu, sekam padi, dan lain-lain.

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang dihasilkan dari proses penggilingan padi yang potensial dan mudah diperoleh. Pada kebanyakan penggilingan padi, sekam hanya dibiarkan membusuk atau digunakan sebagai bahan bakar sehingga limbah ini jarang dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena kandungan nutrisinya yang rendah, tinggi serat kasar dan kandungan lignin. Untuk pemanfaatannya secara optimal maka sekam harus memperoleh perlakuan yang dapat meningkatkan kualitas gizinya seperti perlakuan secara biologis dengan biodegradasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh biodegradasi dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae* terhadap peningkatan kandungan lemak kasar sekam padi. Kegunaannya adalah sebagai sumber informasi bagi peternak

mengenai pemanfaatan teknik biodegradasi dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae* terhadap kandungan lemak kasar sekam padi.

Penelitian dilakukan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan susunan perlakuan sebagai berikut :

- A Sekam (kontrol)
- B Sekam + *Trichoderma viridae* (1 minggu)
- C Sekam + *Trichoderma viridae* (2 minggu)
- D Sekam + *Trichoderma viridae* (3 minggu)

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan dengan biodegradasi *Trichoderma viridae* dapat meningkatkan kandungan lemak kasar sekam padi yang terjadi pada minggu kedua namun, secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa biodegradasi sekam padi dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae* selama tiga minggu tidak meningkatkan kandungan lemak kasar sekam padi.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pakan yang memadai dibutuhkan oleh ternak untuk pertumbuhan dan perkembangan. Namun, penyediaan pakan tersebut mengalami hambatan, selain sumbernya yang makin terbatas, juga karena pemanfaatan lahan yang diprioritaskan untuk tanaman pangan, perkebunan, pemukiman dan untuk keperluan lainnya, serta kurangnya pengelolaan.

Pemanfaatan limbah tanaman pangan untuk pakan ternak merupakan salah satu cara yang untuk mengatasi keterbatasan pakan tersebut. Indonesia dengan iklim tropisnya memiliki potensi limbah pertanian yang jumlahnya berlimpah mengikuti musimnya. Limbah pertanian merupakan pakan lokal yang bersumber dari limbah tanaman pangan dan produksinya sangat tergantung pada jenis dan jumlah areal penanaman atau pola tanam dari tanaman pangan disuatu wilayah. Limbah pertanian yang biasanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu jerami padi, jerami jagung, jerami kacang tanah, jerami kedelai, pucuk ubi kayu, sekam padi, dan lain-lain.

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang dihasilkan dari proses penggilingan padi yang potensial dan mudah diperoleh. Pada kebanyakan penggilingan padi, sekam hanya dibiarkan membusuk atau digunakan sebagai bahan bakar sehingga limbah ini jarang dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena kandungan nutrisinya yang rendah, tinggi serat kasar dan kandungan lignin. Untuk pemanfaatannya secara optimal maka sekam harus memperoleh perlakuan yang dapat meningkatkan kualitas gizinya seperti perlakuan secara biologis dengan biodegradasi.

Biodegradasi adalah suatu proses yang di definisikan sebagai suatu aplikasi prinsip biologi dengan tujuan agar bahan makanan dapat menjadi palatable, kaya nutrisi atau makanan stabil dengan bantuan mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memperbaiki nilai nutrisi dari produk sampingan pertanian.

Salah satu agens yang bisa digunakan untuk biodegradasi adalah *Trichoderma viridae*, yang dapat membantu meningkatkan nilai gizi pakan, konsumsinya, dan kualitas produksi telur yang dihasilkan seperti pada ayam petelur. *Trichoderma viridae* merupakan cendawan berwarna hijau, bersifat saprofit dalam tanah, dan dari kelas *Deuteromycetes*.

Perumusan Masalah

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang diperoleh dari hasil sampingan proses penggilingan padi yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif bahan pakan konvensional. Masalahnya adalah rendahnya kadar protein kasar dan lemak kasar serta memiliki kandungan serat kasar yang tinggi, sehingga diperlukan usaha-usaha untuk memperbaiki kandungan nutrisi tersebut. Salah satu metode adalah dengan memanfaatkan *Trichoderma viridae* dalam proses biodegradasi sekam padi. Namun demikian efektifitas teknik ini dalam memperbaiki kandungan gizi sekam, khususnya kadar lemak kasar belum banyak diketahui.

Hipotesa

Diduga bahwa biodegradasi sekam padi dengan menggunakan *Trichoderma viridae* dapat meningkatkan kandungan lemak kasar.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh biodegradasi dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae* terhadap peningkatan kandungan lemak kasar sekam padi.

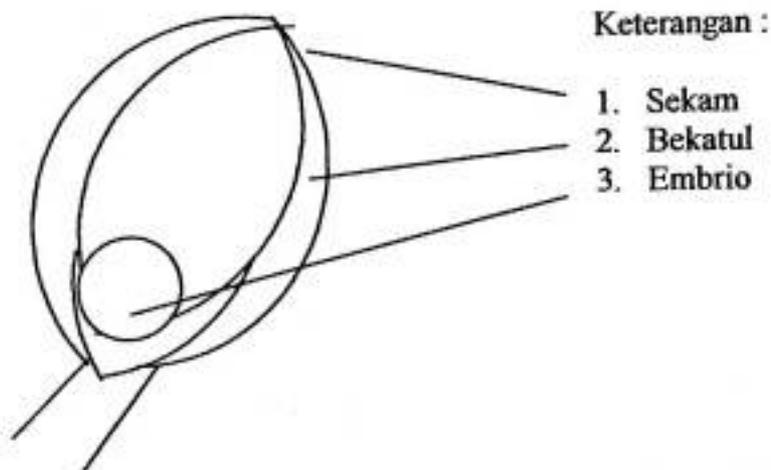
Kegunaannya adalah sebagai sumber informasi bagi peternak mengenai pemanfaatan teknik biodegradasi dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae* terhadap kandungan lemak kasar sekam padi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sekam Padi Sebagai Bahan Pakan

Butiran padi (Gambar 1) terdiri atas beras dan sekam, dan sekam menempati 18-28% dari benih (Saenong dkk, 1990). Nurmala (1998) menyatakan bahwa tanaman padi merupakan tanaman semusim, termasuk golongan rumput-rumputan dengan klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Filum	: Magnoliopsida
Klas	: Liliopsida
Ordo	: Cyperales
Famili	: Poaceae
Genus	: Oryza
Spesies	: sativa



Gambar 1. Penampang buah padi dijelaskan dalam Andrizal (2003)

Sekam atau juga disebut radicle merupakan bagian kulit luar yang berfungsi untuk menyelubungi buah padi (gabah). Sekam ini terbagi atas dua bagian yaitu lemma dan palea yang komposisinya terdiri dari protein kasar (3,37 %), lemak (1,18 %), karbohidrat (3,71 %), serat kasar (35,6 %), dan abu (17,14 %) (Grist, 1965).

Sekam padi merupakan salah satu limbah pertanian yang dihasilkan dari penggilingan padi, dengan jumlah yang melimpah, sehingga sering dibiarkan membusuk (Belewu, 1998).

Pemanfaatan sekam padi sebagai bahan pakan masih sangat terbatas, ini disebabkan karena pemberian sekam padi sebagai pakan ternak menghasilkan pertumbuhan yang lambat sebagai hasil dari rendahnya kualitas nutrisi dan lemak kasarnya serta kandungan lignin yang relatif tinggi (Shquier, 1989).

Biodegradasi Sekam Padi

Sekam padi sebagai salah satu bahan limbah pertanian mempunyai nilai nutrisi yang rendah, namun mutunya dapat ditingkatkan dengan penerapan teknologi sederhana. Kendala pemanfaatan sekam padi dapat diatasi dengan jalan melakukan perlakuan biologis. Biodegradasi merupakan suatu proses yang didefinisikan sebagai suatu aplikasi prinsip biologis dengan tujuan agar bahan makanan dapat menjadi palatable dan kaya nutrisi (Larry, 1995).

Biodegradasi sekam padi yang merupakan suatu langkah didalam memperbaiki komposisi nutrisi dari bahan tersebut, dapat dilakukan dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae*. Larry (1995) menyatakan bahwa kandungan lemak kasar sekam padi yang telah mengalami proses biodegradasi

menggunakan *Trichoderma viridae* menunjukkan pengaruh yang cukup nyata dan pemanfaatan sekam hasil biodegradasi dalam campuran ransum unggas petelur tidak memberikan pengaruh negatif terhadap produksi ternak.

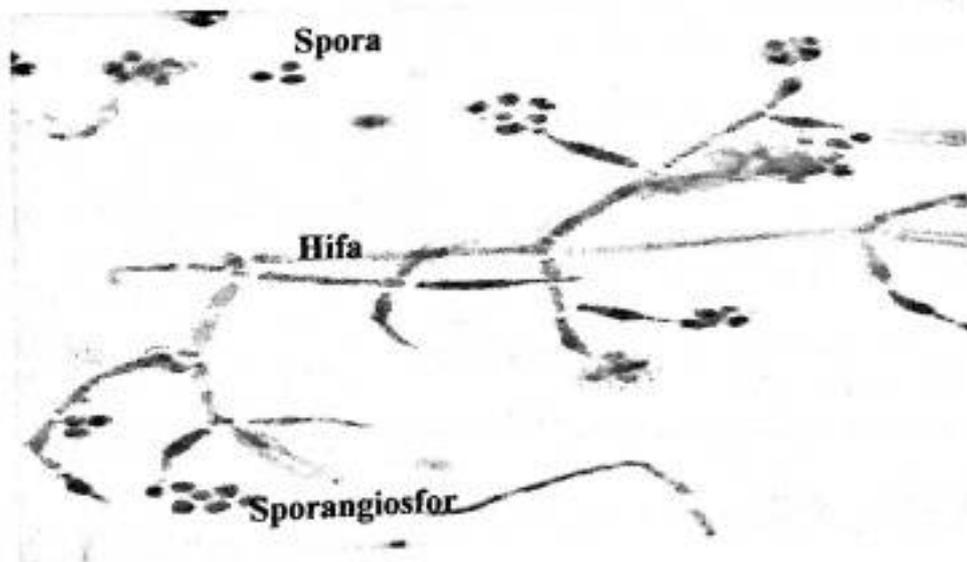
Soenardjo, dkk (1991), menyatakan bahwa kandungan selulosa yang tinggi pada limbah pertanian dan terikat dengan senyawa-senyawa lain, kadang merupakan hambatan karena keberadaan selulosa tersebut tidak dapat dimanfaatkan oleh ternak. Salah satu cara untuk meningkatkan pemakaian sekam padi dalam usaha meningkatkan produksi ternak adalah suplementasi makanan dengan kandungan gizi yang seimbang (Rangkuti, 1987).

Mekanisme biodegradasi dapat terjadi dengan berkembangnya *Trichoderma viridae* pada sekam padi. Miselium yang terbentuk dapat memanfaatkan NH_3 dan sumber karbon substrat dengan bantuan enzim β -glukonase yang dapat mengubahnya juga menjadi asam amino sehingga kadar protein meningkat. Selain itu dapat mengubah lemak juga menjadi gliserol dan asam lemak. Sedangkan kadar serat kasar menurun karena aktivitas enzim kitinase yang akan merenggangkan polimer lignin dan selulosa kristal pada saat fermentasi, dengan demikian kandungan serat kasar dapat di degradasi dan dirombak menjadi komponen yang lebih sederhana (Rosen dan Schugerl, 1983).

Cendawan *Trichoderma viridae*

Cendawan merupakan organisme yang termasuk kedalam kingdom *Mycetae*, tidak berdaun, tidak berklorofil, berfilamen, multiseluler, tidak berkembang biak dengan spora, biasanya berbentuk pita/benang, dinding sel mengandung kitin atau selulose (Sugito, 2003).

Trichoderma viridae adalah genus cendawan dalam kelas *Deuteromycetes* dari kelompok konidium yang berwarna hijau, bersifat safrofit dalam tanah, dan kadang sebagai parasit (Sugito, 2003). *Trichoderma viridae* memiliki bau khas yaitu berbau amoniak



Gambar 2. *Trichoderma sp.* yang termasuk dalam kelas Deuteromycetes.

Trichoderma viridae efektif mengendalikan cendawan tular tanah, aktif menyerang *Rhizoctonia solanii* dan *phytium sp.*, memperbaiki pH tanah, menghasilkan enzim kitinase dan β -1,3-glukanase dengan proses antagonis parasitisme yang langsung diaplikasikan ke tanah, dimana *Trichoderma viridae*

dikenal sebagai produsen selulosa yang baik yang menghasilkan racun *viridin* dan *glytoxin* yang dapat mendegradasi bahan pakan yang mengandung lemak kasar khususnya pada sekam padi (Martoredjo, 1992).

Trichoderma sp. merupakan fungi dengan salah satu ciri genusnya yaitu reproduksi aseksual, yang lebih sering ditemukan pada tanah yang terisolasi; hampir semua daerah dingin dengan pada tanah tropis berisi 10^1 - 10^3 kultur propagular per gram. Fungi ini juga hidup berkoloni pada kayu dan tanaman herba yang salah satunya reproduksi seksual **Teleomorph** (genus *Hypocrea*) yang paling sering ditemukan. Meskipun, banyak strain termasuk dalam biocontrol strain, tidak diketahui jenjang seksualnya. Di alam, golongan akseksual fungi ini tetap melakukan penggandaan diri, lebih sering di sebut Heterocaryotic, individual dan populasi kemungkinan berkembang secara akseksual. Mereka memperlihatkan level yang tinggi pada keanekaragaman genetik dan dapat digunakan untuk menghasilkan jangkauan yang luas pada produk komersial dan kepentingan ekologi. Mereka penghasil prolific protein ekstraseluler, dan mereka yang terbaik diketahui untuk kemampuannya menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi selulosa dan kitin meskipun mereka juga menghasilkan enzim lain yang berguna. Sebagai contoh, perbedaan strain yang dihasilkan lebih banyak dari pada 100 perbedaan metabolisme yang telah diketahui sebagai antibiotic. (Harman et.all. 2004).

Trichoderma sp. telah lama dikenal sebagai agents untuk mengontrol penyakit tanaman dan untuk kemampuan mereka meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Mereka menjadi lebih luas digunakan pada ilmu perkebunan dan yang paling sering digunakan yaitu strain yang memperlihatkan sifat yang

dikenal dengan "Rhizosphere competence". Jenis ini mempunyai kemampuan berkoloni dan hidup bersama dengan akar tanaman. Banyak diketahui dalam biologi dan banyak menggunakan fungi ini yang telah di buktikan baru-baru ini. Taksonomi fungi ini telah direvisi lebih baik, dan banyak spesies baru yang telah dikenal (Harman, et.all. 2004).

Lemak Dalam Tubuh

Lemak adalah lipida sederhana, yaitu ester dari tiga asam-asam lemak dan trihidro alkohol, gliserol. Pada umumnya istilah lemak meliputi lemak-lemak dan minyak-minyak, dan perbedaannya adalah pada sifat fisiknya; lemak adalah solid (padat) pada temperatur kamar (20°C) sedangkan minyak pada temperatur tersebut berbentuk cair. Lemak mengandung unsur-unsur karbon, hidrogen dan oksigen, sehingga merupakan sumber energi (Tilman, 1998).

Pencernaan lemak terutama terjadi dalam usus, karena dalam mulut dan lambung tidak terdapat enzim lipase yang dapat menghidrolisis lemak. Dalam usus lemak diubah dalam bentuk emulsi, sehingga mudah berhubungan dengan enzim steapsin dalam cairan pankreas. Hasil akhir proses pencernaan lemak ialah asam lemak, gliserol, monogliserida, digliserida serta sisa trigliserida. Absorpsi hasil pencernaan lemak yang sebagian besar (70%) adalah asam lemak dan sebagian lain (20%) monogliserida terjadi pada usus kecil. Pada waktu asam lemak monogliserida di absorpsi melalui sel-sel mukosa pada dinding usus, mereka di kembalikan (resintesis) menjadi lemak atau trigliserida (Poedjiadi, 1994).

Lemak dan minyak kurang lebih sama, kecuali bahan lemak membeku pada suhu kamar dan minyak adalah cair. Sebagian besar lemak tumbuh – tumbuhan termasuk dalam golongan minyak, namun untuk tujuan makanan ternak maka keduanya tergolong lemak (Anggorodi, 1985). Lebih lanjut dinyatakan penggunaan lemak dalam ransum unggas dimaksudkan untuk memperoleh keuntungan sebagai berikut :

1. Menaikkan nilai energi sampai pada tingkatan yang sulit dicapai bila menggunakan bahan makanan biasa terutama butir-butiran. Lemak juga dapat digunakan sebagai energi atau dapat disimpan dan dikeluarkan kembali bila diperlukan untuk energi atau keperluan lain.
2. penggunaan lemak dalam ransum akan menghilangkan debu ransum, membuat rupa ransum menjadi lebih menarik, mempertinggi palatabilitas dan mengurangi hilangnya zat – zat makanan akibat debu.

Lemak sangat penting adanya dalam makanan sebab lemak dibutuhkan sebagai sumber (1) asam-asam lemak esensial, (2) sumber koline, (3) sumber prostaglandin (asam-asam lemak esensial adalah bahannya), (4) sebagai karier vitamin-vitamin yang larut didalam lemak, (5) sebagai sumber energi. Karena kadar energi lemak yang tinggi, zat ini dapat menaikkan energi makanan tanpa menambah volume terlalu banyak. Ini penting bagi penyusun makanan berproduksi tinggi yang lebih menerima ransum yang voluminous (bulki), (6) terdapat kenyataan bahwa penambahan lemak pada makanan mengurangi "heat increment" sehingga meningkatkan "feed efficiency" (Tilman, 1998).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2006 yang terbagi atas dua tahap. Tahap pertama yaitu biodegradasi sekam padi dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae* di Laboratorium Penyakit Tanaman Jurusan Hama dan Penyakit Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin, Makassar. Tahap kedua yaitu analisis kandungan lemak kasar di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan adalah alat semprot, gelas ukur, alat pengaduk, cawan porselin, timbangan, gegep, cawan petri, tabung reaksi, pompa vacum, desikator, tanur, gelas piala, sintered glass, kantong plastik, kompor, panci, handspay, dan oven.

Bahan yang digunakan adalah sekam padi, cendawan *Trichoderma viridae*, aquades, gula pasir, agar, jagung, dan bahan-bahan kimia untuk analisis lemak kasar.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan susunan perlakuan sebagai berikut :

- A Biodegradasi sekam + *Trichoderma Viridae* (kontrol)
- B Bidegradasi sekam + *Trichoderma viridae* (1 minggu)
- C Biodegradasi sekam + *Trichoderma viridae* (2 minggu)

D Biodegradasi sekam + *Trichoderma viridae* (3 minggu)

Pelaksanaan Penelitian

a. **Penyiapan Media Tumbuh**

Trichoderma viridae ditumbuhkan dalam media PSA padat (medium ini dibuat dari aquades 1 liter, gula pasir 20g, agar 17 g) yang dibagi-bagi dalam beberapa cawan Petri. Kemudian di inkubasikan.

b. **Inokulasi**

Beberapa eksplan *Trichoderma viridae* kemudian (20g/100g sekam padi) di inokulasikan pada pipilan jagung dalam kantung plastik dan diinkubasikan. Selanjutnya 2 g kultur *Trichoderma viridae* dalam jagung di inokulasikan pada sekam yang sudah diberi nutrisi serta sudah diautoclaf. Setelah 1 minggu, 2 minggu, dan 3 minggu masa pertumbuhan dihentikan dengan cara pemanasan pada temperatur 80°C selama 24 jam.

c. **Pencampuran Inokulan dengan Sekam Padi**

Sekam padi yang didapat dari pabrik penggilingan padi di persiapkan, selanjutnya sekam (yang telah dicampur dengan nutrisi yang terdiri dari 3,125 g ammonium sulfat, 16,7 g urea, 7,19 g natrium dihidrogenfosfat, 2,08 g magnesium, 0,63 g kalium klorida, 0,31 g ferosulfat dan 0,28 g kalsium klorida) dimasukkan ke dalam kantong plastik sebanyak 100g kemudian di autoclaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu di dinginkan selama ±

12 jam dan di inokulasi dengan cawan kultur cendawan *Trichoderma viridae* yang telah dikembangbiakkan pada media jagung.

Kandungan nutrisi hasil pengamatan yang dilakukan, dianalisis lemak kasarnya dengan menggunakan metode analisa proksimat di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddn, Makassar.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kandungan lemak kasar pada sekam padi. Prosedur kerja analisis lemak kasar dilakukan dengan menggunakan metode Analisis Proksimat yang dikemukakan AOAC (1980) dalam Sudarmadji, dkk., (1984) yaitu :

1. Sampel sebanyak 1 gram (a gram), dimasukkan dalam tabung reaksi.
2. 10 ml Cloroform ditambahkan pada sampel dan tabung reaksi kemudian ditutup rapat agar larutan tidak menguap, dikocok sampai homogen dan dibiarkan selama 24 jam.
3. Sampel disaring, dan 5 ml larutan sampel ini dimasukkan dalam cawan porselin yang telah ditimbang berat kosongnya (b gram).
4. Selanjutnya diovenkan selama 24 jam agar konstan dengan suhu 105°C dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit dan timbang (c gram).

Rumus yang digunakan :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{(c - b) \times FP}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

- FP = Faktor pengenceran (10/5)
- c = Berat sampel setelah diovenkan
- b = Berat sampel kosong
- a = Berat sampel

Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Model matematikanya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \epsilon_{ij}$$

i : 1, 2, 3, dan 4

j : 1, 2, dan 3

Keterangan :

- Y_{ij} = Nilai Pengamatan
- μ = Rata-rata umum
- σ_i = Pengaruh perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} = Error galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis laboratorium dan pengamatan terhadap kandungan lemak kasar biodegradasi sekam padi yang telah dilakukan maka diperoleh data seperti pada Tabel 1.

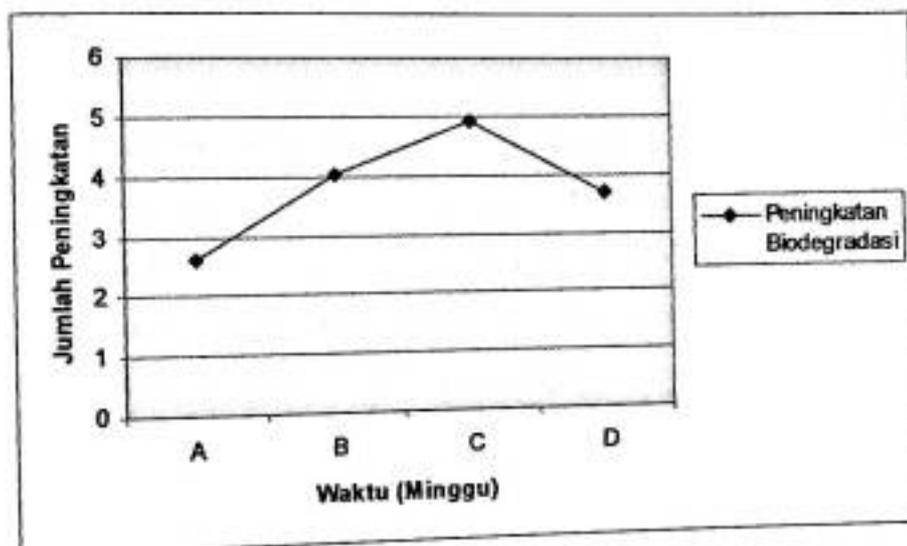
Tabel 1. Analisa Kandungan Lemak Kasar Sekam Padi dengan Bidegradasi Cendawan *Trichoderma viridae*.

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	0,27 gr	0,63 gr	3,22 gr	0,72 gr	
2	0,67 gr	1,57 gr	0,99 gr	1,05 gr	
3	1,66 gr	1,83 gr	0,71 gr	1,92 gr	
Jumlah	2,60 gr	4,03 gr	4,92 gr	3,69 gr	15,24 gr
Rata-rata	0,87 gr	1,34 gr	1,64 gr	1,23 gr	

Keterangan : ($p < 0,05$)

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dengan biodegradasi *Trichoderma viridae* dapat meningkatkan kandungan lemak kasar sekam padi yang terjadi pada minggu kedua namun, secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini berarti bahwa peningkatan kandungan lemak kasar sekam padi yang mengalami biodegradasi dengan *Trichoderma viridae* terjadi pada minggu kedua. Hal ini sesuai dengan pendapat Larry (1995) bahwa kandungan lemak kasar sekam padi yang telah mengalami proses biodegradasi menggunakan *Trichoderma viridae* menunjukkan pengaruh yang cukup nyata dan pemanfaatan sekam padi hasil

biodegradasi dalam campuran ransum unggas petelur tidak memberikan pengaruh negatif terhadap produksi ternak. Namun pada minggu ketiga terjadi penurunan kandungan lemak kasar sekam padi hal ini berarti bahwa proses peningkatan lemak yang dilakukan oleh *Trichoderma viridae* optimalnya selama dua minggu. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Grafik Peningkatan Kandungan Lemak Kasar Biodegradasi Sekam Padi dengan *Trichoderma viridae*.

Lemak dalam tubuh ternak sangat dibutuhkan untuk menunjang efektifitas produksi, sebab lemak merupakan sumber energi dan vitamin, serta sumber asam-asam lemak esensial. Hal ini sesuai dengan pendapat Tilman (1998) bahwa lemak sangat penting adanya dalam makanan sebab lemak dibutuhkan sebagai sumber (1) asam-asam lemak esensial, (2) sumber koline, (3) sumber prostaglandin, (4) sebagai karier vitamin-vitamin yang larut dalam lemak, (5) sumber energi.

Penggunaan cendawan *Trichoderma viridae* yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas gizi dari sekam padi tersebut agar dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Martoredjo (1992) bahwa

Trichoderma viridae efektif mengendalikan cendawan tular tanah, aktif menyerang *Rhizoctonia solani* dan *Phytium sp.*, memperbaiki pH tanah, menghasilkan enzim kitinase dan β -1,3-glukonase dengan proses antagonis parasitisme yang langsung diaplikasikan ketanah, dimana *Trichoderma viridae* dikenal sebagai produsen selulosa yang baik yang menghasilkan racun *viridin* dan *slytoxin* yang dapat mendegradasi bahan pakan yang mengandung lemak kasar khususnya pada sekam padi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa biodegradasi sekam padi dengan menggunakan cendawan *Trichoderma viridae* selama tiga minggu tidak meningkatkan kandungan lemak kasar sekam padi.

Saran

Untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang memerlukan waktu penyimpanan atau biodegradasi sebaiknya memperbanyak sampel untuk memperoleh hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aderolu, A.Z., E.A. Iyayi dan S.T. Ogungawo. 2002. Nutritional status of palm kernel meal inoculated with trichoderma harzinum. *Tropical Journal of Animal Science* 5 (2) : 103-108.
- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Penerbit Satu Gunung Budi, Bogor.
- Andrizal, M.M. 2003. *Penuntun Praktik Penggilingan padi*. Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Tanaman Pangan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Indonesia University Press. Jakarta
- AOAC. 1990. *Official Methods Of Analysis Association Of Official Analytical Chemist* Washington, DC.
- Arifin Arief, Ir. 1994. *Perlindungan Tanaman, Hama Penyakit dan Gulma*. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.
- Belewu, M.A. 1998. biodegradation of sorghum stover by fungi and the feeding of resulting stovers to rat. 3 rd Annual Conference of Animal Science Association of Nigeria, Ikeja lagos, page 17-19.
- Djarir, M. 1993. *Mikotoksin Pangan*. Penerbit Kanisius. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Grits, D.H. 1965. *Rice*. Formerly Agricultural Economist, Colonial Agricultural Service, Malaya.
- Hartutik. 1985. pengaruh tingkat penambahan tetes pada jerami yang ditambah urea terhadap daya cerna *In Vitro*. *Proceedings Seminar Pemanfaatan Limbah Tebu Untuk Pakan Ternak*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Harman. G. E, Howell. C. R, Viterbo. A, Chet. I, dan Lorito. M. 2004. *Trichoderma species_Opportunistic, Avirulent Plant Symbionts*. *Nature Review Microbiology* Volume 2. www.nature.com.

- Larry, R.B. 1995. Application of biotechnology to indigenous foods. Food Technology, page 86-90.
- NRC. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. 9th edition. National Academy Press, Washington, DC.
- Nurmala, T. 1998. Serealia Sumber Karbohidrat Utama. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Martoredjo, T. 1992. Pengendalian Penyakit Tanaman. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Poedjiadi. A. 1994. Dasar-Dasar Biokimia. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Rangkuti, M. 1987. Meningkatkan nilai pemakaian jerami padi sebagai pakan ruminansia dengan suplementasi. Proceedings. Pertemuan Ilmiah Ruminansia, Cisarua, -Bogor.
- Saenong, S.E. Murniaty, F.A. Bahar. 1990. Dormansi Benih Padi. Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Tanaman Pangan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Shqueir, A.A., D.L. Brown and K.C. Klasing .1989. Canavanine content and toxicity of sesbania leaf meal for growing chicks. Animal Feed Science Technology. 25: 137.
- Soenardjo, E., D.S. Damardjati dan M. Syam. 1991. Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. Principles and Procedures of Statistic: A biometrical approach. 2nd ed. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Sudarmadji, S.B., Haryono dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Sugito, J. 2003. Kamus Pertanian umum. Cetakan Ke-3. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tillman, A. D., Hartadi, S.Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekodjo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Lampiran 1. Analisa Perhitungan Kandungan Lemak Kasar Biodegradasi Sekam Padi dengan Cendawan *Trichoderma viridae*.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1.	0,27	0,63	3,22	0,72
2.	0,67	1,57	0,99	1,05
3.	1,66	1,83	0,71	1,92
Total	2,60	4,03	4,92	3,69
Rata - rata	0,87	1,34	1,64	1,23

$$\begin{aligned} \text{Db Total} &= r.t - 1 &= (3.4) - 1 &= 11 \\ \text{Db Perlakuan} &= t - 1 &= 4 - 1 &= 3 \\ \text{Db Galat} &= \text{Dbt} - \text{Dbp} &= 11 - 3 &= 8 \end{aligned}$$

$$FK = \frac{Y^2}{r.t} = \frac{15,24^2}{12} = 19,3548$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum i, j Y^2_{ij} - FK &= (0,27^2 + 0,63^2 + \dots) - FK \\ &= 26,648 - 19,3548 \\ &= 7,2932 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{Y_i^2 + \dots + Y_t^2}{t} - FK &= \frac{2,60^2 + 4,03^2 + 4,92^2 + 3,69^2}{3} - 19,3548 \\ &= 0,9197 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 7,2932 - 0,9197 \\ &= 6,3735 \end{aligned}$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} = \frac{0,9197}{3} = 0,31$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} = \frac{6,3735}{8} = 0,79$$

$$\text{F.Hit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{0,31}{0,79} = 0,39$$

Tabel Anova.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F_{hitung}	F_{Tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,9197	0,31	0,44	4,07	8,45
Galat	8	6,3735	0,71			
Total	11	7,2932				

Ket : $P > 0,05$ tidak berpengaruh nyata.

RIWAYAT HIDUP



Andriswaty Qamran, dilahirkan pada tanggal 2 Juni 1982 di Makassar. Anak ke empat dari enam bersaudara dari pasangan bapak Ir. Anwar qamran hakim, M.Si dengan ibunda Hamsiah. Jenjang formal yang pernah ditempuh adalah Sekolah Dasar Negeri Butung I makassar, lulus tahun 1994. Kemudian melanjutkan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada SLTP NEG 6 Makassar, lulus tahun 1997. Kemudian masuk Sekolah Menengah Umum yaitu SMU NEG 14 Makassar, lulus pada tahun 2000. Dan ditahun berikutnya (2001) penulis diterima sebagai mahasiswa pada Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.