LAPORAN PENELITIAN

STUDI KANDUNGAN NUTRISI LIMBAH MEDIA TANAM JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) UNTUK PAKAN TERNAK RUMINANSIA

Oleh :
Dra. Eko Yuliastuti E.S.
Adhi Susilo, SPt.

LEMBAGA PENELITIAN - UNIVERSITAS TERBUKA

2002

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1.	a. Judul Penelitian	:	Studi Kandungan Nutrisi Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Untuk Pakan Ternak Ruminansia
	b. Bidang Penelitian	:	Bidang Ilmu
	c. Klasifikasi Penelitian	:	Penelitian Mandiri
	d. Bidang Ilmu	:	Biologi/Peternakan
2.	Ketua Peneliti	:	
	a. Nama	:	Dra. Eko Yuliastuti E.S.
	b. NIP	:	131 945 650
	c. Golongan Kepangkatan	:	III-b
	d. Jabatan Akademik	:	Penata Muda Tk. I
	e. Fakultas/Jurusan/unit kerja	:	MIPA/Biologi/Pusat Pengujian
3.	Anggota Peneliti	:	
	a. Jumlah Anggota	:	1 (satu) orang
	b. Nama Anggota/Unit Kerja	:	Adhi Susilo, SPt./FMIPA
4.	a. Periode Penelitian	:	Mei 2001 – Oktober 2001
	b. Lama Penelitian	:	6 (enam) bulan
5.	Biaya Penelitian	:	Rp. 3.641.000 (Tiga juta enam ratus empat puluh satu ribu rupiah)
6.	Sumber Biaya	:	Lembaga Penelitian UT

Jakarta, 23 April 2002
Ketua Peneliti

Mengetahui
Dekan FMIPA-UT

Dr. D. Djoko Setiyanto
NIP. 130536671

Dra. Eko Yuliastuti E.S.
NIP. 131 945 650

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian – UT

Dr. Udin S. Winataputra, MA.
NIP. 130367151

Menyetujui,
Kepala Pusat Studi Indonesia

Durri Andriani, Ph.D.
NIP. 131569965

LEMBAR IDENTITAS TIM PENELITI

1. Judul Penelitian : Studi Kandungan Nutrisi Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Untuk Pakan Ternak Ruminansia

2. Ketua Peneliti:
   a. Nama : Dra. Eko Yuliastuti E.S.
   b. Jenis Kelamin : Wanita
   c. NIP : 131 945 650
   d. Pangkat/golongan : Penata Muda Tk. I/III-b
   e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
   f. Fakultas/Jurusan/Unit kerja : MIPA/Biologi/Pengujian
   g. g. Alokasi Waktu : 4 - 5 jam/minggu

2. Anggota Peneliti:
   a. Nama : Adhi Susilo, SPt.
   b. Jenis Kelamin : Laki-laki
   c. NIP : 132 231 724
   d. Pangkat/golongan : Penata Muda/III-a
   e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
   f. Fakultas/Jurusan/Unit kerja : MIPA/Biologi/ Program Studi Penyuluhan Pertanian
   g. Alokasi Waktu : 4 - 5 jam/minggu

RINGKASAN

Media tanam jamur tiram putih terdiri dari berbagai bahan dasar dan bahan tambahan (jerami, bekatul, gips, kapur dan lain-lain), maka diperkirakan setelah usai masa tanam media tanam ini dapat dipergunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Untuk itu perlu diteliti berapa besar kandungan nutrisi (protein, lemak dan mineral) limbah media tanam jamur tiram tersebut.

Dengan diketahuinya kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih diatas maka hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mencari alternatif baru bahan pakan ternak ruminansia yang berasal dari limbah media tanam jamur tiram putih, yang selama ini belum dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang ruang lingkupnya ditujukan kepada para petani peternak di pedesaan khususnya di sekitar lokasi budidaya jamur tiram putih.

Pada penelitian ini variabel yang diamati adalah kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih pada tiga kali waktu panen. Adapun variabel independent adalah waktu panen jamur tiram putih, sedangkan variabel dependent kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih tersebut yaitu: kandungan protein, kadar air, kandungan abu, kandungan kalsium (Ca), kandungan fosfor (P), kandungan lemak dan kandungan garam (NaCl).

Obyek pengamatan dari penelitian ini adalah limbah media tanam jamur tiram putih yang menggunakan jerami. Media tanam jamur tiram putih ini merupakan salah satu alternatif media tanam jamur tiram putih yang bisa digunakan di Desa Legong Barang Kecamatan Parung Kabupaten Bogor. Di desa Legong Barang ditentukan satu lokasi tempat penanaman jamur tiram putih untuk mengambil sampel limbah media tanam jamur tiram putih, dengan ulangan 4 kali setiap pengamatan. Sedangkan waktu pengamatan ditentukan 3 kali waktu panen jamur. Setiap sampel dianalisis kandungan nutrisinya menggunakan metode analisis proksimat di Laboratorium Pakan Ternak PT. Satwa Boga Sampurna, Tangerang.

Kandungan protein kasar limbah media tanam jamur tiram putih setelah panen I sampai panen III lebih tinggi dari media tanam jamur tiram putih kontrol (belum ditanami jamur), yaitu sebesar 8,65%; 8,86% dan 9,15% untuk kadar protein kasar limbah media tanam jamur tiram putih, sedangkan untuk media tanam yang belum ditanami jamur sebesar 8,53%. Sebaliknya kandungan lemaknya lebih rendah, yaitu 0,84%; 0,43% dan 0,40% untuk kadar lemak limbah media tanam jamur tiram putih, sedangkan kandungan lemak limbah media tanam yang belum ditanami jamur sebesar 0,84%. Perbedaan ini disebabkan karena terjadinya degradasi jerami padi oleh mikroorganisme.

Meningkatnya kandungan protein kasar disebabkan oleh penambahan pupuk yang mengandung nitrogen, misalnya urea. Peningkatan ini juga dapat disebabkan karena adanya sintesis protein oleh mikroorganisme. Protein merupakan senyawa organik yang mengandung unsur karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen, sulfur dan fosfor yang merupakan zat makanan utama. Protein terdiri dari kumpulan asam-asam amino, sedangkan tiap-tiap asam amino mempunyai fungsi khusus dalam metabolisme yang merupakan satuan penyusun protein tubuh. Nilai suatu bahan makanan antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya kandungan protein. Dibandingkan dengan jerami padi segar, limbah media tanam jamur tiram putih sedikit lebih tinggi mutunya karena kadar proteinnya bertambah.

Penurunan kadar lemak dalam jerami limbah jamur merang memberikan keuntungan, karena ruminansia mempunyai toleransi yang rendah terhadap lemak, yang memberikan efek gabungan dari minyak dan karbohidrat penyangga. Masuknya lemak ransum mengakibatkan asam-asam lemak bebas (FFA = *Free Fatty Acid*) melekat pada partikel bahan makanan yang mengandung karbohidrat penyangga dan menyebabkan partikel tersebut/tidak sulit terfermentasi. Alternatif lain, FFA terikat pada strain bakteri selulolitik dan membuatnya menjadi inaktif. Adapula kesan bahwa FFA menyebabkan penurunan pH rumen sehingga bakteri selulolitik tidak aktif.

Kandungan mineral limbah media tanam jamur tiram putih terjadi peningkatan yaitu pada Ca (kalsium) dan P (fosfor), tetapi pada fosfor hanya mengalami sedikit peningkatan (relatif konstan). Keadaan ini menggambarkan bahwa limbah media tanam jamur tiram putih mengandung Ca dan P dibanding media tanam jamur tiram putih kontrol (sebelum diberi perlakuan). Hal ini disebabkan karena pada proses pembuatan kompos media tanam jamur tiram putih dilakukan penambahan kapur ($CaCO_3$). Peningkatan kadar Ca pada limbah media tanam masih dalam kisaran yang tidak menimbulkan gangguan metabolisme. Jadi kadar mineral fosfor yang relatif konstan tersebut masih bisa mengimbangi peningkatan kadar Ca.

Mengingat kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih masih rendah, maka pemberiannya pada ternak ruminansia harus disertai dengan pemberian hijauan dan konsentrat.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Limbah media tanam jamur tiram putih dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia, sehingga dapat mengatasi penurunan ketersediaan pakan ternak dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Limbah media tanam jamur tiram putih mempunyai nilai nutrisi dan struktur yang lebih baik dari jerami padi, pemberiannya pada ternak sapi sebaiknya dibatasi sampai taraf 75% BK hijauan agar tidak menimbulkan efek negatif.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini.

Laporan penelitian dengan judul : "Studi Kandungan Nutrisi Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Untuk Pakan Ternak Ruminansia" ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah kami lakukan sebelumnya. Laporan ini dimaksudkan pula untuk menambah wawasan dan mempertajam daya pikir sebagai staf pengajar agar lebih kreatif.

Berbagai pihak telah banyak membantu dan mendukung terlaksananya penelitian ini. Untuk itu kami merasa perlu mengucapkan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Tian Belawati, Kepala Pusat Studi Indonesia – UT periode 1998-2001
2. Ibu Durri Andriani, Kepala Pusat Studi Indonesia - UT
3. Bapak Djati Kerami, Dekan FMIPA-UT periode 1998-2001
4. Bapak Dr. Ir. D. Djokosetiyanto, Dekan FMIPA-UT
5. Bapak Syarifuddin, selaku petani jamur tiram putih
6. Berbagai pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penyelesaian penulisan laporan penelitian ini.

Kami yakin bahwa hasil laporan ini masih memerlukan banyak penyempurnaan, dengan demikian masukan untuk penyempurnaan laporan ini maupun kelanjutan dari penelitian ini, sangat kami hargai.

Jakarta, April 2002

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan i
Lembar Identitas Tim Peneliti ii
Ringkasan iii
Kata Pengantar v
Daftar Isi vi
Daftar Tabel vii
Daftar Gambar viii
Daftar Lampiran ix

I. PENDAHULUAN 1
- I.1. Latar Belakang 1
- I.2. Perumusan Masalah 3
- I.3. Tujuan Penelitian 3
- I.4. Manfaat Penelitian 3

II. TINJAUAN PUSTAKA 4
- II.1. Bahan Pakan Ternak 4
  - II.1.1. Media Tanam Jamur Tiram 4
- II.2. Komposisi Jerami 6

III. METODOLOGI PENELITIAN 9
- III.1. Variabel 9
- III.2. Populasi dan Sampel 9
- III.3. Metode Pengumpulan Data 9
- III.4. Metode Analisis Data 10
- III.5. Hipotesis 10
- III.6. Prosedur Penelitian 10
  - ***III.6.1. Waktu dan Tempat Penelitian*** 10
  - ***III.6.2. Sumberdaya*** 10
  - ***III.6.3. Alat dan Bahan*** 11
- III.7. Pelaksanaan Penelitian 12

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 15
- IV.1. Kandungan Nutrisi Jerami Padi 15
- IV.2. Pengolahan Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih sebagai Pakan Ternak Ruminansia 18
- IV.3. Penyajian pada Ternak Ruminansia 21
- IV.4. Nilai Ekonomis Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih sebagai Pakan Ternak Ruminansia 22

V. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI 24
- V.1. Kesimpulan 24
- V.2. Implikasi 24

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Komposisi Nutrisi kompos jamur merang dan jerami padi 8
Tabel 2. Perbandingan kandungan nutrisi media tanam jamur tiram putih sebelum panen dan setelah panen (limbah) 19

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Fermentasi selulosa (Arora, 1983)..... 16
Gambar 2. Fermentasi hemiselulosa (Arora, 1983)..... 17
Gambar 3. Skema pemanfaatan Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih..... 22

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil analisis kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih 27

Lampiran 2. Rekap hasil analisa limbah media tanam jamur tiram putih.....32

Lampiran 3. Foto-foto dokumentasi kegiatan selama penelitian 33

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Jenis ternak yang dapat diandalkan antara lain adalah ternak ruminansia (Parakkasi, 1995). Peningkatan kebutuhan pangan sumber protein dapat dipenuhi dengan meningkatkan populasi serta produksi ternak ruminansia. Ternak ruminansia memerlukan pakan dalam jumlah cukup banyak dan pada umumnya ransum yang diberikan terdiri dari hijauan dan konsentrat.

Pakan mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan ternak, baik diperlukan untuk pertumbuhan bagi ternak muda, maupun untuk mempertahankan hidupnya dan menghasilkan suatu produksi dan tenaga bagi ternak-ternak dewasa serta berfungsi untuk memelihara daya tahan tubuh dan kesehatan.

Hijauan merupakan makanan pokok ternak ruminansia, sehingga pengembangan ternak ruminansia harus disertai dengan penyediaan hijauan yang cukup jumlah maupun mutunya agar ternak dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Keadaan ini dapat menimbulkan masalah baru karena pada saat-saat tertentu sering terjadi kesukaran memperoleh hijauan pakan ternak. Di sisi lain ketersediaan hijauan makanan ternak di Indonesia terutama di Jawa, Bali dan Madura mulai terbatas. Usaha menanggulangi masalah ini antara lain dapat dilakukan dengan memanfaatkan limbah pertanian, limbah industri dan sumber daya lain sebagai pakan ternak.

Jerami padi sering diberikan pada ternak ruminansia sebagai pengganti hijauan segar, selain itu dapat pula digunakan sebagai media pertumbuhan jamur. Pemanfaatan media bekas tumbuh jamur tiram putih yang sudah sering dilakukan adalah sebagai kompos atau pupuk tanaman pertanian. Jika ditinjau dari kandungan nutrisi dan sifat fisiknya, ternyata jerami padi bekas media tumbuh jamur tiram putih masih memungkinkan untuk digunakan sebagai pengganti hijauan pakan ternak. Dengan

memanfaatkan jerami padi bekas media tumbuh jamur tiram putih sebagai pakan ternak maka dapat mengatasi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai guna jerami itu sendiri.

Saat ini telah banyak ragam jamur sebagai konsumsi makanan yang dibudidayakan oleh pekebun. Diantara sekian banyak ragam jamur, yang tidak kalah populer digarap ialah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur kayu dari famili Agaricaceae yang pembudidayaannya relatif mudah, karena mempunyai daya adaptasi yang cukup baik terhadap lingkungan.

Budidaya jamur tiram di Indonesia, masih terbatas untuk memenuhi kebutuhan konsumen setempat setiap hari. Pada hal prospek pengusahaan jamur cukup cerah, karena pangsa pasar untuk ekspor maupun lokal terbuka lebar, asal kualitas dan kuantitas produksi sesuai dengan persyaratan. Jamur tiram enak dimakan dan mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi dibanding dengan jamur lainnya, sehingga jamur tiram dapat dijadikan alternatif sebagai makanan bergizi. Dalam budidaya jamur tiram tidak terlalu membutuhkan modal besar, karena salah satu media tumbuhnya berupa jerami padi. Jerami padi ini merupakan limbah dari tanaman padi yang sangat berlimpah, kurang berharga dan mudah diperoleh. Dengan media yang seperti itulah, jamur dianggap sebagai komoditas pangan yang sehat, karena jamur ini dibudidayakan hampir tanpa menggunakan pupuk buatan dan pestisida.

Media tanam jamur merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan, selain faktor lingkungan. Oleh karena itu media tanam jamur harus dibuat menyerupai kondisi tempat tumbuh jamur tiram di alam. Selain serbuk gergaji sebagai bahan dasar yang digunakan dalam media tanam jamur tiram, terdapat bahan tambahan lain, misal bekatul, gips, kapur, dan lain-lain.

Mengingat media tanam jamur tiram putih terdiri dari berbagai bahan dasar dan bahan tambahan yang mengandung nutrisi untuk ternak ruminansia, maka diperkirakan setelah usai masa tanam media tanam ini masih dapat dipergunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Untuk

itu perlu diteliti berapa besar kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram tersebut.

Pada penelitian ini yang akan diteliti adalah kandungan nutrisi limbah media tanam jamur yang berupa protein, lemak dan mineral.

I.2. Perumusan Masalah

Untuk dapat menyusun ransum yang memenuhi syarat, harus diketahui kualitas berbagai macam bahan pakan ternak. Limbah media tanam jamur tiram putih berasal dari bahan-bahan yang bisa digunakan sebagai bahan pakan ternak. Untuk itu perlu diteliti apakah limbah media tanam jamur tiram putih ini memiliki kandungan nutrisi yang bisa digunakan sebagai bahan pakan ternak.

I.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih khususnya :

a. Kandungan protein
b. Kandungan lemak
c. Kandungan mineral

I.4. Manfaat Penelitian

Dengan diketahuinya kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih diatas maka hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mencari alternatif baru bahan pakan ternak ruminansia yang berasal dari limbah media tanam jamur tiram putih, yang selama ini belum dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Adapun ruang lingkup penelitian ini ditujukan kepada para petani peternak di pedesaan khususnya di sekitar lokasi budidaya jamur tiram putih.

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Bahan Pakan Ternak

Ditinjau dari zat-zat makanan yang dikandungnya, bahan pakan ternak dapat dibagi menjadi 3 (tiga) golongan :

1. Roughage (hijauan) yaitu satu macam atau campuran bahan pakan ternak yang umumnya mempunyai kadar serat kasar tinggi (>18%). Contohnya adalah rumput gajah, daun kacang tanah dan jerami padi.
2. Konsentrat yaitu satu macam campuran bahan pakan ternak yang banyak mengandung zat makanan utama dan mempunyai serat kasar rendah (< 18%). Contohnya adalah dedak padi, tepung jagung dan tepung ikan.
3. *Feed Supplement* dan *Feed Additives* yaitu bahan pakan yang sangat tinggi kandungan salah satu makanan tertentu, dapat berbentuk protein suplemen, vitamin suplemen atau mineral suplemen.

Nilai manfaat setiap bahan pakan ternak tergantung dari beberapa faktor antara lain kandungan zat-zat makanannya dan daya cerna dari zat-zat tersebut (Parakkasi, 1995).

II.1.1. Media Tanam Jamur Tiram

Formulasi media tanam jamur tiram terdiri dari bahan dasar, yaitu serbuk gergaji atau jerami, dan bahan tambahan, yaitu bekatul, gips, dan kapur. Penggunaan bahan seperti itu sering lebih efektif, mudah, dan efisien dibandingkan cara lain. Formulasi terbaik adalah yang paling cocok, murah, dan mudah didapat. Tentunya dengan tetap memperhatikan standar hasil panen tiap-tiap baglog. Adi Yuwono, NS dalam Trubus (2000), menyebutkan bahwa hasil tertinggi dari bobot baglog 1,2 kg sekitar 0,2 kg jamur. Namun rata-rata panen rumah tanam ber AC sekitar 0,17 kg, dan dengan sistem penanaman alami hanya 0,13 kg.

Bahan dasar dititikberatkan pada nutrisi jamur tiram, untuk memacu pertumbuhan dan produktivitas serta meningkatkan kualitas jamur. Sedang bahan tambahan, yaitu berupa suplemen. Dengan suplemen akan ada perlindungan terhadap daya tahan media dari kontaminan. Ketahanan agregat media tanam menguat, kemampuan media tanam menyerap air bertambah, serta proses penguraian media semakin cepat karena bantuan mikroorganisme pengurai.

a. Bahan dasar

Bahan utama media tanam jamur dapat mencapai di atas 70% dari total bobot baglog. Bahan baku dipilih yang ramah lingkungan dan aman dikonsumsi manusia. Bahan tersebut adalah jerami, kayu yang mengandung selulosa, karbohidrat, serat, dan lignin. Jamur mampu mengubah selulosa dan lignin menjadi karbohidrat, yang selanjutnya dirombak menjadi protein. Agar jamur tumbuh sempurna, sebaiknya menggunakan jerami yang kering dan bersih, tidak mengandung minyak atau getah. Bila mengandung keduanya maka jamur akan terhambat pertumbuhannya. Selain jerami, beberapa bahan dasar lain yang dapat digunakan untuk media tanam jamur tiram, yaitu ampas tebu, tongkol jagung, rumput kering, dan daun teh (Adiyuwono, 2000).

b. Bahan tambahan

(1). Bekatul

Bahan tambahan lain yang diperlukan dalam jumlah banyak adalah bekatul. Bekatul atau dedak ditambahkan untuk meningkatkan nutrisi media tanam, terutama sebagai sumber karbohidrat, karbon (C), serta nitrogen (N). Sebaiknya dipilih yang masih baru, belum berbau tengik dan tidak rusak. Bekatul berasal dari hasil penggilingan padi. Selain bekatul juga dipakai pula tepung jagung. Jumlah bahan nutrisi ini yang ditambahkan tidak lebih dari 20 %. Sebelum bekatul digunakan, perlu dilakukan pengujian dengan cara :

- dedak asli beraroma khas, yaitu bau kulit padi yang agak kuat. Bila palsu maka berbau apek. Kalau dicampur bahan lain, maka bau khas itu tidak akan tercium.
- bila dikepal dan diremas agak menggumpal, tidak pecah. Jadi agak lekat dan erat ikatannya, tidak remah.
- jika digenggam dan diletakkan di atas air, tidak seluruhnya tenggelam. Sebagian besar ada yang mengapung di permukaan air.

(2). Kapur

Merupakan sumber calsium (Ca). Selain itu juga untuk mengatur tingkat keasaman (pH) media tumbuh jamur. Gunakan kapur pertanian atau calsium carbonat ($CaCO_3$). Unsur calsium dan karbon memperkaya kandungan mineral media tanam. Keduanya sangat diperlukan untuk pertumbuhan jamur.

(3). Gips ($CaSO_4$)

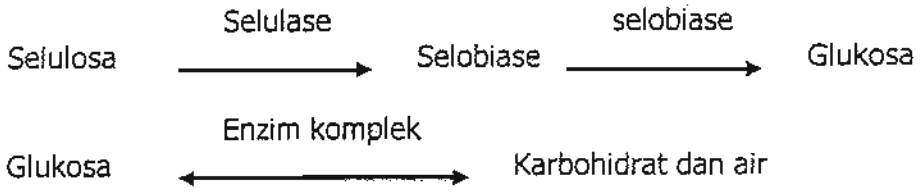
Bahan ini selain sebagai sumber calsium tambahan, terutama diperlukan unruk memperkuat dan memperkokoh media. Tujuannya agar media tanam tidak mudah hancur atau rusak.

II.2. Komposisi Jerami

Menurut Suwandyastuti (1982) komposisi jerami padi terdiri dari : air 8,18%, abu 22,8%, protein kasar 52,32%, lemak 0,87%, serat kasar 32,3%, BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen) 30,65%, kalsium 0,15% dan phospor 0,11%.

Selulosa dan hemiselulosa adalah dua komponen utama yang diperlukan oleh jamur merang (*Volvariella volvaceae*) dan akan diuraikan oleh mikroorganisme menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga dapat digunakan oleh jamur merang. Pada tahap pertama akan dihidrolisis menjadi selobiosa dan selanjutnya menjadi glukosa (Soeroso, 1989).

Skema dari penguraian jerami :



Misselium tumbuh sangat baik pada suatu substansi yang dikenal sebagai xylosa dan merupakan salah satu bentuk karbohidrat (Genders, 1986).

Jamur merang yang tumbuh pada jerami dengan periode pendek yakni 0, 3, 6, 9 dan 12 hari menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap komposisi nutrisi jerami. Setelah hasil ini diberikan pada sapi, ternyata konsumsi dan kecernaan serat kasarnya lebih tinggi dibanding dengan jerami tanpa perlakuan (Suwandyastuti, 1989).

Genders (1986) melaporkan bahwa jerami maupun kotoran ternak merupakan sumber makanan bagi jamur, sekitar setengah dari kebutuhan nitrogen jamur diperoleh dari kotoran ternak terutama urinenya. Gipsum yang mengandung mineral kalsium, dibutuhkan oleh jamur sehingga terjadi penambahan pada garam fosfat, kalsium dan besi, sedangkan superfosfat ditambahkan ke dalam kompos untuk membantu pertumbuhan misselium.

Jamur merang yang tumbuh selama 30 hari pada jerami padi yang tidak dipotong, akan menurunkan kandungan bahan organik (85 menjadi 78 persen) dan juga NDF atau Non Digestible Fibre (85 menjadi 75 persen), tetapi dapat menaikkan kadar abu (15 menjadi 22 persen), protein kasar atau PK (5 menjadi 9 persen) dan lignin (5 menjadi 11 persen). Pengaruh pertumbuhan jamur terhadap komposisi kimia dan nilai nutrisi jerami tergantung pada tipe jamur, sifat jerami dan beberapa struktur karbohidratnya (Doyle *et al.*, 1986). Berdasarkan hal tersebut diatas maka bekas media tumbuh jamur merang dapat digunakan sebagai pengganti sebagian hijauan ternak ruminansia (Pambudi, 1989; Supriyanto, 1989; Suwandyastuti dkk., 1989).

Penggunaan jamur *Pleuratus sp.* (selama 27 hari fermentasi) pada jerami padi dapat menaikkan kecernaan bahan kering (BK) jerami dari 25,9 persen menjadi 44,7 persen, kecernaan bahan organik jerami dari 32,4 persen menjadi 44,7 persen dan konsumsi BK jerami oleh domba dari 7,9 $g/W^{0,75}$ kg menjadi 9,4 $g/W^{0,75}$ kg ($W^{0,75}$ = bobot badan metabolik) (Reksohadiprodjo, 1984).

Kompos jamur yang baru dibongkar masih dalam keadaan basah dan mengandung formalin. Kompos jamur yang dapat dipergunakan sebagai bahan makanan ternak adalah bekas medium jamur bagian atas yang tidak tercampur tanah gambut. Untuk dapat digunakan sebagai bahan makanan ternak, kompos basah ini harus dikeringkan sampai formalinnya menguap, yaitu apabila sudah mencapai kadar air sekitar 10 persen (Suwandyastuti, 1991).

Kompos jamur merang (Mushroom straw) sebagai sisa atau bekas tumbuhnya medium jamur merang mempunyai komposisi nutrisi yang setara dengan jerami padi bahkan strukturnya lebih lunak (Suwandyastuti, 1989). Perbandingan komposisi nutrisi kompos jamur merang dengan jerami padi seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi kompos jamur merang dan jerami padi

	BK	Abu	lemak	SK	PK	BETN
	% BK					
Kompos	42.72	37,20	1,07	22,35	8,40	30,98
Jerami padi	45,30	35,15	3,14	25,17	7,80	28,74

Sumber : Suwandyastuti, 1989

III. METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Variabel

Pada penelitian ini variabel yang diamati adalah kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih pada tiga kali waktu panen. Adapun variabel independent adalah waktu panen jamur tiram putih, sedangkan variabel dependent kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih tersebut yaitu:

1. kandungan protein
2. kadar air
3. kandungan abu
4. kandungan kalsium (Ca)
5. kandungan fosfor (P)
6. kandungan lemak
7. kandungan garam (NaCl)

III.2. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah limbah media tanam jamur tiram putih. Sampel dari penelitian ini adalah limbah media tanam jamur tiram putih (jerami padi) yang terdapat di Desa Legong Barang Kecamatan Parung Kabupaten Bogor, pada masa tanam April sampai dengan Juni 2001.

III.3. Metode Pengumpulan Data

Obyek pengamatan dari penelitian ini adalah limbah media tanam jamur tiram putih yang menggunakan jerami. Media tanam jamur tiram putih ini merupakan salah satu alternatif media tanam jamur tiram putih yang bisa digunakan di Desa Legong Barang Kecamatan Parung Kabupaten Bogor. Di desa Legong Barang ditentukan satu lokasi tempat penanaman jamur tiram putih untuk mengambil sampel limbah media tanam jamur tiram putih, dengan ulangan 4 kali setiap pengamatan. Sedangkan waktu pengamatan ditentukan 3 kali waktu panen jamur.

Setiap sampel dianalisis kandungan nutrisinya menggunakan metode analisis proksimat di Laboratorium Pakan Ternak PT. Satwa Boga Sampurna, Tangerang.

III.4. Metode Analisis Data

Hasil analisis kimia kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih dianalisis secara deskriptif (prosentase) untuk mengetahui media yang baik digunakan untuk pakan ternak ruminansia.

III.5. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah limbah media tanam jamur tiram putih dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia.

III.6. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian mencakup waktu dan tempat penelitian, sumberdaya, alat dan bahan serta pelaksanaan penelitian.

III.6.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di kebun budidaya jamur tiram Parung dan Laboratorium Pakan Ternak PT. Satwa Boga Sampurna, Tangerang, Banten selama 6 bulan, mulai dari bulan April 2001 sampai dengan September 2001.

III.6.2. Sumberdaya

Sumberdaya dalam penelitian ini adalah berupa lahan yang di atasnya dibuat bangunan kumbung untuk tempat penanaman jamur tiram. Untuk analisis kandungan nutrisi ternak dilakukan di Laboratorium Pakan Ternak PT. Satwa Boga Sampurna, Tangerang. Sumberdaya yang lain berupa tenaga kerja.

III.6.3. Alat dan Bahan

A. Pembuatan media tanam jamur tiram putih

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Alat :

- drum untuk sterilisasi
- termometer
- termohigrometer
- kompor semawar lengkap
- lampu spiritus
- pinset/jarum ose
- timbangan
- sprayer
- gas detektor
- lightmeter
- bak air
- sekop
- ayakan
- karung plastik
- pH meter
- alat tulis

2. Bahan yang digunakan adalah media tanam jamur tiram putih yang merupakan campuran dari:

- jerami
- Bekatul
- Kapur
- Gips (CaSO4)
- Calsium Carbonat (CaCO3)
- TSP
- Bangunan Kumbung
- kantong plastik
- lembaran plastik
- alkohol, spiritus, air
- minyak tanah
- cincin pralon/bambu
- karet gelang
- kapas

B. Pengamatan Kandungan Nutrisi Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- kantong plastik
- timbangan
- tali
- sendok
- label

III.7. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan bangunan kumbung untuk inkubasi dan penumbuhan jamur

   Kumbung adalah suatu bangunan rumah yang digunakan untuk penanaman jamur tiram. Bangunan ini berukuran panjang 3 meter, lebar 2 meter, dan tinggi 2 meter. Tiang terbuat dari bambu, lantai bata merah, atap seng bergelombang, dan dinding dari lembaran plastik yang dapat dibuka dan ditutup sesuai dengan kebutuhan. Di dalam bangunan terbagi dalam 2 petak, untuk inkubasi dan untuk penumbuhan, masing-masing petak dibuat rak bersusun yang terbuat dari bambu baik untuk kerangka maupun raknya.

2. Pembuatan baglog

   Baglog adalah bakal media tanam jamur. Pembuatan baglog dapat dilakukan secara langsung atau melalui pengomposan. Dalam penelitian ini baglog dibuat melalui pengomposan, hal ini dimaksudkan agar proses sterilisasi lebih sempurna dan mengurangi terjadinya kontaminasi, sehingga produksi jamur dapat lebih optimal.

   Langkah-langkah pembuatan baglog :

   a. menylapkan bahan

      Semua bahan ditimbang sesuai dengan kebutuhan masing-masing formulasi. Masing-masing formulasi diulang sebanyak 3 kali dan dibuat 5 buah baglog. Jadi dalam penelitian ini akan terdapat 60 buah baglog pengamatan.

   b. pemotongan, jerami harus dipotong dan diayak agar diperoleh keseragaman yang merata.

   c. Perendaman, jerami yang sudah diayak, dimasukkan ke dalam karung plastik dan direndam dalam bak berisi air selama 6 - 12 jam, kemudian ditiriskan. Perendaman dimaksud untuk menghilangkan getah dan minyak yang terdapat pada jerami, sehingga jerami lebih lunak dan mudah diuraikan oleh jamur.

   d. Pengukusan, jerami segera dikukus selama 4 - 6 jam dengan suhu 80°–90°C. Proses pengukusan ini dimaksudkan agar jumlah mikroba yang mengganggu perkembangan jamur dapat berkurang. Selain itu juga

agar terjadi penguraian bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga jamur lebih mudah memanfaatkannya.

e. Pencampuran, semua bahan tambahan dicampur dengan jerami yang telah dikukus, kemudian dicampur. Pencampuran harus merata, tidak boleh terdapat gumpalan terutama untuk jerami dan kapur.

f. Pengomposan, pengomposan dilakukan dengan cara menumpuk campuran jerami tersebut. Tumpukan diselubungi secara rapat dengan menggunakan plastik selama 24 - 48 jam, suhu 50 C. Usahakan kadar air sekitar 50 - 65 % atau pH sekitar 6 - 7. Oleh karena itu tambahkan air sejumlah 20 % dari bobot campuran jerami tadi. Pengujian kadar air dikatakan cukup bila adonan dikepal membentuk gumpalan, tapi mudah hancur kembali.

g. Pembungkusan, campuran jerami setelah dikomposkan, dimasukkan ke dalam kantong plastik. Pengisian sekitar 3/4 bagian, dipadatkan dengan bantuan botol atau alat lain. Setelah media dipadatkan, cincin dari pralon atau dari bambu segera dipasang pada bagian leher plastik, sehingga media menyerupai botol. Agar ukuran media seragam, sebaiknya semua media ditimbang saat pengisiannya

h. Sterilisasi, bertujuan menekan pertumbuhan mikroba lain, baik bakteri, kapang, maupun khamir yang dapat menghambat pertumbuhan jamur yang ditanam. Sterilisasi dilakukan selama 8 - 12 jam, dengan suhu 80 – 90°C, dengan cara memasukkan semua media ke dalam drum sterilisasi.

i. Pendinginan, setelah selesai sterilisasi, media didinginkan antara 8-12 jam sampai suhu media tanam mencapai 35 - 40°C, kemudian siap diinokulasi. Bila penginokulasian dilakukan di saat media masih panas, maka bibit yang ditanam pasti akan mati karena kepanasan.

3. Inokulasi

Inokulasi dilakukan dengan cara ditusuk, yaitu bagian tengah media tanam dibuat lubang melalui cincin yang terpasang. Pelubangan dengan bantuan kayu berdiameter 2,5 cm. Lubang yang dibuat tidak harus sampai menembus hingga ke bagian dasar media. Cukup sedalam 3/4 bagian dari

tinggi media. Ke dalam lubang tersebut diisikan bibit yang telah dihancurkan, kemudian ditutup dengan kapas.

4. Inkubasi

   Setelah dilakukan inokulasi, media tersebut kemudian diinkubasi selama 40 - 60 hari dengan suhu 22° – 28° C.

5. Penumbuhan

   Setelah 40 - 60 hari media tanam sudah berwarna putih seluruhnya, pindahkan media ke tempat penumbuhan. Proses penumbuhan tubuh buah diawali dengan membuka sumbat penghalang dan cincinnya. Pembukaan dapat dilakukan dengan menyobek plastik bagian atas, atau hanya dengan membuka saja. Dapat pula memotong penutup media dengan pisau. Setelah 1 - 2 minggu dibuka, maka akan segera tumbuh tubuh buah. Tubuh buah yang sudah tumbuh dibiarkan 2 - 3 hari, atau sampai terjadi pertumbuhan yang maksimal dan optimal. Suhu lingkungan yang diperlukan untuk penumbuhan sekitar 16-22°C, dengan kelembaban 80 - 90 %. Bila udara siang hari terlalu panas, semprotkan air bersih.

6. Pemanenan

   Panen dilakukan saat jamur mencapai ukuran optimal, biasanya dilakukan 5 hari sejak calon tubuh buah jamur tumbuh. Pemanenan dilakukan pagi hari agar kesegaran tetap terjaga.

7. Pengamatan Kandungan nutrisi Limbah Media Tanam Jamur

   Pengamatan kandungan nutrisi limbah media tanam jamur dilakukan pada waktu:

   - Panen I (umur tanam 43 - 45 hari)
   - Panen II (umur tanam 50 – 52 hari)
   - Panen III (umur tanam 65 – 67 hari)

   Limbah media tanam jamur kemudian dianalisa kandungan zat makanannya yang meliputi kandungan protein, karbohidrat, mineral dan serat kasar di laboratorium pakan ternak PT. Satwa Boga Sampurna, Tangerang. Analisa kandungan nutrisi limbah media tanam jamur putih menggunakan metode analisis proksimat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Kandungan Nutrisi Jerami Padi

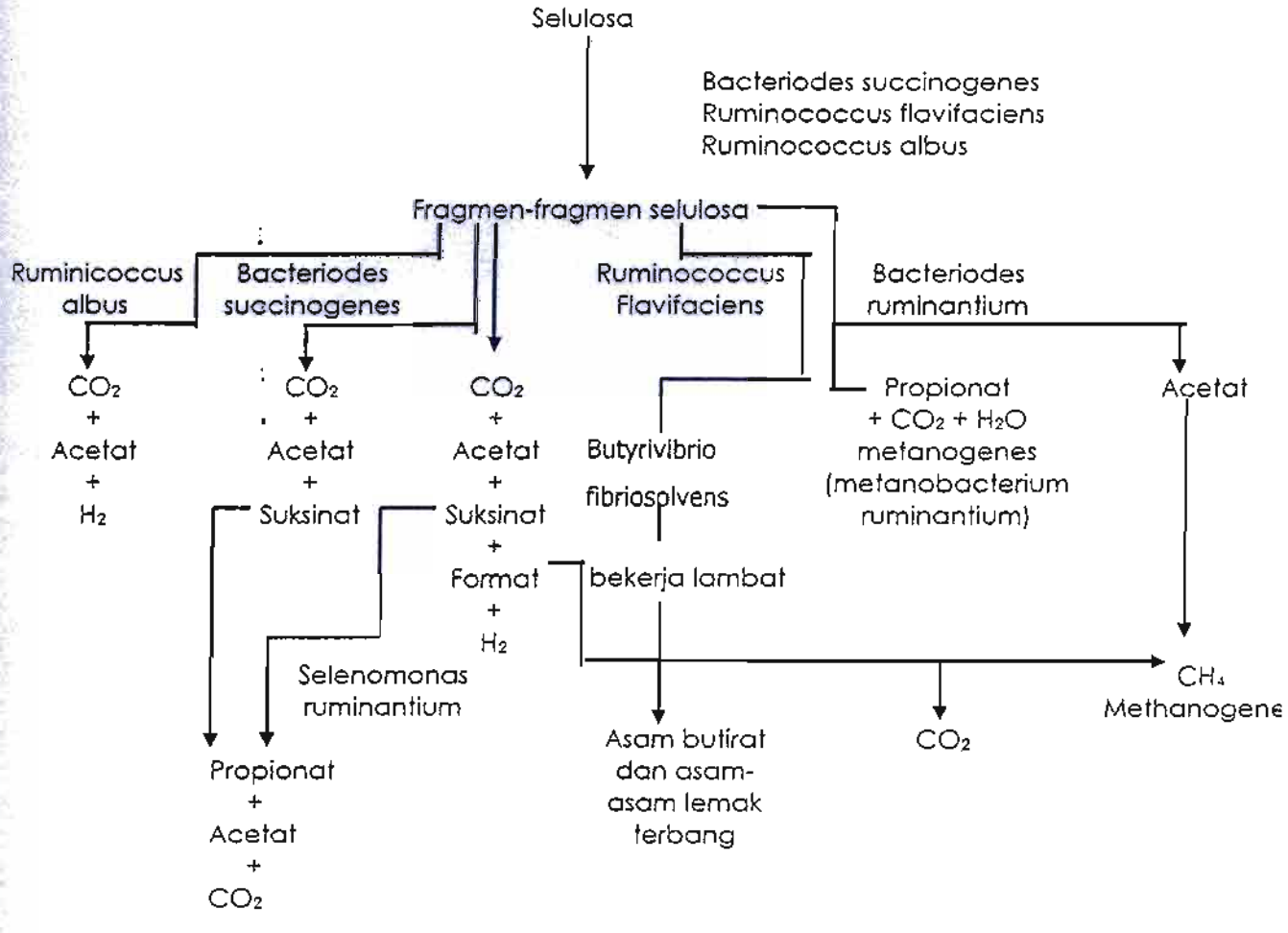
Jerami padi mempunyai kandungan nutrisi yang rendah, karena kadar protein dan mineral yang rendah, kecuali kalium karena hasil utamanya telah diambil dan dimanfaatkan untuk keperluan manusia. Selain itu palatabilitas dan kecernaannya juga rendah sedangkan kadar lignin dan silikatnya tinggi. Jerami padi banyak mengandung kristal silikat yang melapisi dinding sel dan mengisi ruang antar sel, sehingga sulit ditembus enzim pencernaan. Sebagian besar fraksi dinding sel merupakan sumber energi yang diharapkan dapat dimanfaatkan secara langsung oleh ternak ruminansia.

Kondisi tersebut seolah-olah menunjukkan bahwa jerami padi tidak berguna, namun apabila ditelaah lebih lanjut dapat dimanfaatkan baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan perlakuan tertentu, kondisi jerami padi yang sulit ditembus enzim pencernaan sehingga sulit dicerna, dapat diatasi. Demikian pula kandungan nutrisi yang rendah masih dapat ditolerir karena adanya perlakuan tertentu. Oleh karena itu jerami padi perlu mendapat perlakuan khusus sebelum diberikan pada ternak.

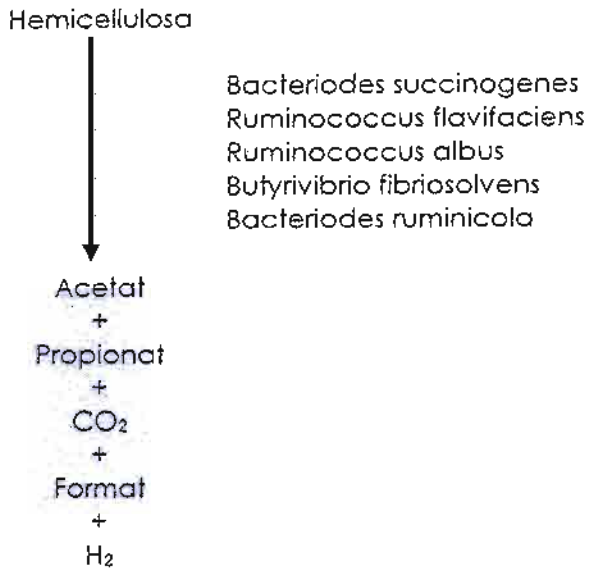
Limbah jerami padi yang berlimpah pada umumnya hanya sebagian kecil dimanfaatkan oleh petani, misalnya sebagai pakan ternak, sisanya dibiarkan bertumpuk di lahan pertanian. Sebetulnya hal ini sangat merugikan karena dapat menimbulkan bau, inang bagi hama tertentu seperti tikus, wereng dan ular. Melihat kondisi ini, diperlukan suatu usaha untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Jerami padi masih bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Ditinjau dari sifat faalinya, ternak ruminansia mampu memanfaatkan bahan pakan yang bermutu rendah dan mengandung serat kasar tinggi. Adanya tiga macam proses pencernaan ternak ruminansia menyebabkan hasil yang berbeda daripada hewan non ruminansia. Tiga macam pencernaan tersebut yaitu pencernaan mekanik, pencernaan hidrolitik dan pencernaan fermentatif. Dalam rumen terdapat mikroorganisme yang dapat mencerna selulosa dan

polimer-polimer tanaman yang tidak tercerna oleh hewan lain, sehingga energi akan tersedia bagi hewan induk semang. Fermentasi selulosa dan hemiselulosa oleh mikroorganisme dalam rumen seperti tertera pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Fermentasi selulosa (Arora, 1983)



Gambar 2. Fermentasi hemiselulosa (Arora, 1983)

Potensi jerami padi selain dimanfaatkan untuk penyediaan bahan pakan ternak juga dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih, dengan demikian akan menurunkan ketersediaan jerami padi sebagai pakan ternak terutama di sekitar daerah usaha budidaya jamur tiram putih. Petani peternak biasa menggunakan jerami padi sebagai pakan ternak pengganti hijauan pada musim kemarau sehingga akan bersaing dengan usaha budidaya tersebut.

Proses pembuatan jamur tiram putih menghasilkan limbah, diantaranya adalah bekas media tumbuh jamur tiram putih tersebut. Apabila tidak dimanfaatkan dan dibiarkan bertumpuk akan menyebabkan pencemaran lingkungan.

Jerami padi limbah budidaya jamur tiram putih dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan.

1. Sebagai Pupuk Tanaman

Pada umumnya limbah ini digunakan sebagai pupuk. Keuntungan yang diperoleh adalah terjadinya peningkatan unsur organik dalam tanah yang dapat memperbaiki struktur dan kesuburan tanah. Unsur organik tersebut diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Di sisi lain penggunaan limbah ini

sebagai pupuk kurang efisien karena dekomposisi jerami padi membutuhkan waktu yang lama. Tanaman yang biasa diberi pupuk ini yaitu tanaman semusim seperti kedelai, jagung serta tanaman sayur-sayuran.

2. Sebagai Pakan Ternak Ruminansia

Kesukaran memperoleh hijauan pakan ternak pada saat-saat tertentu sering dirasakan, sehingga mendorong pencarian alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dalam hal ini jerami padi limbah budidaya jamur tiram putih dapat dimanfaatkan.

Ditinjau dari kandungan nutrisinya, bekas media tumbuh jamur tiram putih bisa digunakan sebagai pengganti hijauan pakan ternak. Menurut Supriyanto (1989), kompos jamur dalam hal ini kompos jamur merang telah mengalami perombakan bahan organik dari senyawa-senyawa kompleks menjadi lebih sederhana. Keadaan ini akan mempengaruhi penyerapan hasil fermentasi dalam rumen. Semakin tinggi kecernaan suatu bahan makanan diharapkan makin tinggi pula manfaatnya bagi tubuh ternak.

Dari alternatif tersebut penggunaan limbah media tanam jamur tiram putih sebagai pakan ternak ruminansia lebih baik. Limbah media tanam ini dapat mengatasi kesulitan pakan ternak ruminansia pada musim kemarau.

IV.2. Pengolahan Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih sebagai Pakan Ternak Ruminansia

Kandungan abu dan protein kasar limbah media tanam jamur tiram putih setelah panen I sampai panen III lebih tinggi dari media tanam jamur tiram putih kontrol (belum mengalami perlakuan), sedangkan lemaknya lebih rendah. Perbedaan ini disebabkan karena terjadinya degradasi jerami padi oleh mikroorganisme.

Meningkatnya kandungan protein kasar disebabkan oleh penambahan pupuk yang mengandung nitrogen, misalnya urea. Peningkatan ini juga dapat disebabkan karena adanya sintesis protein oleh mikroorganisme. Protein merupakan senyawa organik yang mengandung unsur karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen, sulfur dan fosfor yang merupakan zat makanan utama.

Protein terdiri dari kumpulan asam-asam amino, sedangkan tiap-tiap asam amino mempunyai fungsi khusus dalam metabolisme yang merupakan satuan penyusun protein tubuh. Nilai suatu bahan makanan antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya kandungan protein. Dibandingkan dengan jerami padi segar, limbah media tanam jamur tiram putih sedikit lebih tinggi mutunya karena kadar proteinnya bertambah.

Tabel 2. Perbandingan kandungan nutrisi media tanam jamur tiram putih sebelum panen dan setelah panen (limbah)

NUTRISI	KONTROL	PANEN I	PANEN II	PANEN III
	(%)	(%)	(%)	(%)
Protein	8,53	8,65	8,86	9,15
Air	34,84	26,77	14,18	12,26
Abu	25,57	30,45	35,02	32,35
Kalsium (Ca)	1,37	1,63	1,71	1,45
Phosphor (P)	0,32	0,32	0,45	0,39
Lemak	0,84	0,53	0,43	0,40
Garam (NaCl)	0,66	0,57	0,52	0,47

Menurut Pambudi (1989) penurunan kandungan serat kasar terjadi akibat degradasi oleh mikroorganisme selama pengomposan dan pertumbuhan jamur tiram putih, sehingga dapat memperbaiki kecernaan jerami padi. Penurunan ini dapat pula terjadi karena adanya penambahan urea pada proses pengomposan, sehingga terjadi proses hidrolisis karena urea yang bercampur dengan air akan menghasilkan Amonium hidroksida (NH_4OH) yang akan menghidrolisis jerami sehingga strukturnya menjadi lebih lunak. Selanjutnya Doyle et al. (1986) menyatakan bahwa jamur merang varietas Pleoratus (Pleoratus ostreatis, P. Cajus, P. Florida) bersifat lignolitik, sehingga dapat mengurangi kadar lignin.

Nilai suatu bahan makanan juga dapat ditentukan atau diukur dari jumlah nutrisi yang dapat dicerna dan tersedia bagi ternak. Dalam proses pencernaan, bahan makanan dipecah dan mengalami perombakan menjadi senyawa yang lebih sederhana, mudah larut dalam air dan dapat diserap melalui membran mucosa yang merupakan sistem pencernaan. Bahan organik seperti lemak, karbohidrat dan protein akan difermentasi oleh mikroba rumen.

Terjadinya fermentasi bahan makanan di perut depan menyebabkan selulosa dan polimer-polimer dari tanaman dapat dicerna dan digunakan sebagai sumber energi.

Penurunan kadar lemak dalam jerami limbah jamur merang memberikan keuntungan, karena ruminansia mempunyai toleransi yang rendah terhadap lemak, yang memberikan efek gabungan dari minyak dan karbohidrat penyangga. Masuknya lemak ransum mengakibatkan asam-asam lemak bebas (FFA = *Free Fatty Acid*) melekat pada partikel bahan makanan yang mengandung karbohidrat penyangga dan menyebabkan partikel tersebut/tidak sulit terfermentasi. Alternatif lain, FFA terikat pada strain bakteri selulolitik dan membuatnya menjadi inaktif. Adapula kesan bahwa FFA menyebabkan penurunan pH rumen sehingga bakteri selulolitik tidak aktif.

Kandungan mineral limbah media tanam jamur tiram putih terjadi peningkatan yaitu pada Ca (kalsium) dan P (fosfor), tetapi pada fosfor hanya mengalami sedikit peningkatan (relatif konstan). Keadaan ini menggambarkan bahwa limbah media tanam jamur tiram putih mengandung Ca dan P dibanding media tanam jamur tiram putih kontrol (sebelum diberi perlakuan). Hal ini disebabkan karena pada proses pembuatan kompos media tanam jamur tiram putih dilakukan penambahan kapur ($CaCO_3$). Peningkatan kadar Ca pada limbah media tanam masih dalam kisaran yang tidak menimbulkan gangguan metabolisme. Jadi kadar mineral fosfor yang relatif konstan tersebut masih bisa mengimbangi peningkatan kadar Ca.

Agar dapat diberikan kepada ternak ruminansia, limbah media tanam jamur tiram putih harus diolah terlebih dahulu, dengan cara sebagai berikut:

1. Limbah media tanam jamur tiram putih yang baru dibongkar masih basah dan berbau menyengat, oleh sebab itu harus diangin-anginkan/ dikeringkan dahulu sampai kadar air sudah mencapai ±10% untuk menghilangkan baunya.
2. Setelah kering, limbah media tanam dipisahkan dari bekas-bekas akar jamur yang masih tersisa.
3. Limbah media tanam yang sudah kering dan bebas bau menyengat siap digunakan sebagai bahan makanan ternak dan dapat disimpan sampai

beberapa waktu sebagai cadangan. Agar tahan lama, dianjurkan disimpan dalam karung plastik seperti karung urea atau kantong konsentrat.

IV.3. Penyajian pada Ternak Ruminansia

Mengingat kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih masih rendah, maka pemberiannya pada ternak ruminansia harus disertai dengan pemberian hijauan dan konsentrat. Suwandyastuti (1991) menyatakan bahwa ransum ideal terdiri dari hijauan dan konsentrat dengan imbangan bahan kering 4 : 6 sampai 6 : 4. Konsentrat yang tersusun dari tiga per empat bagian dedak padi dan seperempat bagian bungkil kelapa serta sedikit garam diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrien sapi yang diberi limbah media tanam jamur tiram puith sebagai pengganti hijauan. Dalam penyajian pada ternak susunan ransum (berdasarkan BK= bahan kering) adalah sebagai berikut :

1. Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih 50%
2. Hijauan Segar 30%
3. Konsentrat 20%
4. Garam + Mineral (secukupnya)

Agar ternak ruminansia tidak terkejut karena perubahan makanan, maka pemberian limbah media tanam jamur tiram putih harus dilakukan secara bertahap, sedikit demi sedikit. Penggantian rumput dengan limbah media tanam dimulai dari seperempat bagian dari rumput biasa yang diberikan dan ditingkatkan setiap hari sampai mencapai tiga per empat bagian. Limbah media tanam sebaiknya diberikan pagi hari sebelum ternak ruminansia makan sama sekali atau dicampur dengan bahan makanan yang sudah biasa diberikan dan disukai sapi.

Proses pemanfaatan limbah media tanam jamur tiram putih sebagai pakan ternak ruminansia dapat terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Skema pemanfaatan Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih

IV.4. Nilai Ekonomis Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih sebagai Pakan Ternak Ruminansia

Pada umumnya kondisi peternakan rakyat di Indonesia masih bersifat tradisional yang seringkali tidak memberikan konsentrat dalam ransum ternaknya. Ternak hanya diberi hijauan dan jerami tanpa memperhatikan jumlah dan mutu pakan yang sesuai dengan kebutuhan ternak sehingga pertambahan bobot badan rendah, keadaan ini karena kondisi sosial ekonomi peternak yang relatif rendah. Faktor tersebut dapat menghambat penyebaran informasi pemanfaatan limbah media tanam jamur tiram putih sebagai pakan ternak ruminansia di pedesaan khususnya di daerah sekitar perusahaan budidaya jamur tiram putih, yang disarankan pemberiannya disertai dengan konsentrat. Sesungguhnya pemberian limbah ini bisa juga tanpa konsentrat, seperti pada pemberian jerami padi kering meski jika diberikan secara terus menerus hanya bisa berlangsung dalam waktu yang tidak terlalu lama (± 6 bulan) agar tidak mengganggu proses fisiologis. Tetapi sebaiknya limbah ini diberikan sebanyak 75% BK (bahan kering) hijauan dengan maksud kebutuhan nutrien terutama vitamin A dapat dipenuhi dari hijauan (25% BK),

vitamin yang lain (vitamin B, C dan K) dapat disintesis dalam rumen (Christensen, 1983).

Bertitik tolak dari hal tersebut, petani peternak diharapkan dapat memanfaatkan limbah media tanam jamur tiram putih, terutama pada musim kemarau dimana produksi hijauan menurun sehingga petani peternak mengalami kesulitan dalam memperoleh hijauan atau rumput sebagai pakan ternak. Dengan memanfaatkan limbah media tanam jamur tiram putih berarti pula peternak dapat menekan biaya produksi. Telah diketahui bahwa biaya pakan merupakan biaya produksi terbesar, yaitu sekitar 75% dari total biaya pemeliharaan. Penekanan biaya pakan dapat memperbesar penerimaan yang diperoleh peternak.

Ternak sapi yang diberi ransum limbah media tanam jamur tiram putih akan mempunyai pertambahan bobot badan yang normal apabila sapi diberi ransum dengan kandungan nutrien sesuai dengan patokan kebutuhan, baik untuk hidup pokok maupun untuk pertambahan bobot badan, Sapi Peranakan Ongole (PO) yang dipelihara dalam kondisi pedesaan (pemeliharaan secara tradisional), pada umumnya hanya dapat menghasilkan pertambahan bobot badan sebesar 0,1 – 0,3 kg tiap hari. Ternak sapi yang diberi ransum limbah media tanam jamur tiram putih akan memperlihatkan pertambahan bobot badan yang masih dalam kisaran tersebut di atas.

Pemanfaatan limbah media tanam jamur tiram putih sebagai pakan ternak akan menimbulkan interaksi positif antara petani jamur tiram putih dengan peternak. Peternak dapat memanfaatkan limbah tersebut untuk ternaknya, dengan demikian terjalin hubungan kerja sama dan secara tidak langsung dapat mencegah dan mengurangi pencemaran lingkungan.

Di sisi lain petani dapat mengkombinasikan usaha taninya, misalnya dengan menanam jamur tiram putih, memelihara ternak ruminansia serta menanam tanaman pertanian (padi). Limbah media tanam jamur tiram putih dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan pupuk tanaman pertanian. Kombinasi usaha tani ini diharapkan bisa memperbesar penerimaan pendapatan petani yang berarti akan menguntungkan dan dapat meningkatkan kesejahteraan hidupnya.

V. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

V.1. Kesimpulan

1. Limbah media tanam jamur tiram putih dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia, sehingga dapat mengatasi penurunan ketersediaan pakan ternak dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Limbah media tanam jamur tiram putih mempunyai nilai nutrisi dan struktur yang lebih baik dari jerami padi, pemberiannya pada ternak sapi sebaiknya dibatasi sampai taraf 75% BK hijauan agar tidak menimbulkan efek negatif.

V.2. Implikasi

1. Pengetahuan tentang pemanfaatan limbah media tanam jamur tiram putih sebagai pakan ternak ruminansia lebih disebarluaskan kepada petani peternak terutama yang ada di sekitar perusahaan budidaya jamur tiram putih sehingga dapat memanfaatkannya sebagai pengganti hijauan dan untuk mengatasi kekurangan ketersediaan hijauan pakan ternak.
2. Perlu diadakan penelitian mengenai kandungan nutrisi dan pertumbuhan jamur tiram putih yang menggunakan media tanam jerami padi agar petani jamur tiram putih dapat mengetahui media tanam apa yang paling baik bagi pertumbuhan jamur tiram putih.

DAFTAR PUSTAKA

Adiyuwono, NS, 2000. *Komposisi Formula Media Di Baglog.* Trubus, Juni 1997, TH. XXXi, Jakarta.

Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas,* UI- Press, Jakarta.

Anonim, 1999. *Panen Jamur Dari Serbuk Gergaji.* Trubus, Oktober, No.359, Jakarta.

Arora, S.P. 1983, Microbial Digestion in Ruminants. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.

Christensen, K. 1983. The Pools of Cellular. Nutrients: Vitamins, in: Riis P.M. (ed). 1983. Dynamic Biochemistry of Animal Production. Elsevier. Amsterdam – Oxford – New York – Tokyo.

Doyle, P.T., C. Devendra and G.R. Pearce. 1986. Rice Straw as a Feed for Ruminant.IDP Canberra, Australia.

Genders, P., 1986. Bercocok Tanam Jamur. Penerbit C.V. Pionir Jaya. Bandung.

Manshur, H.E. 1998, *Materi Pokok Nutrisi dan Makanan Ternak,* Universitas Terbuka, Jakarta.

Nari, J. 1985. Fibrous Feed Residues and Their Potential in Livestock Feeding System in Indonesia in R.M. Dixon, Ed. 1985. Ruminant Feeding Systems Utilizing Fibrous Agriculture Residue – 1983. IDP, Canberra.

Pambudi, H.A. 1989. Neraca Nitrogen dan Kecernaan Energi pada Pedet Jantan Lepas Sapih yang Mendapat Kompos Jamur Merang sebagai pengganti Hijauan Segar. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Parakkasi, A. 1995, *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan,* UI-Press, Jakarta.

Rahayu, G, 1999. *Mikologi Dasar : Reproduksi.* Akan diterbitkan tahun 2001.

Reksohadiprodjo, S. 1984. Bahan Makanan Ternak Limbah Pertanian dan Industri. BPFE, Yogyakarta.

Suhardiman, P, 1983. *Jamur Kayu.* Penebar Swadaya, Jakarta.

Sunarti, A, 1998. *Serbuk Kayu untuk Jamur*. Trubus, Juli, No. 344, TH.XXIX, Jakarta.

Suriawiria, H. Unus, 2000. *Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu : Shiitake - Kuping - Tiram*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Suwandyastuti, S.N.O. 1982. Pengaruh Pemberian Jerami Padi dengan Energi Protein, N-S dan Ca-P terhadap Inkorporasi 35s ke dalam Mikroba Rumen. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Suwandyastuti, S.N.O. Suparwi, S. Zubaidah, E.A. dan Rimbawanto, 1989. Kecernaan Energi dan Protein Kompos Jamur Merang (*Mushroom Straw*) pada Pedet Jantan Lepas Sapih. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Unviersitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Suwandyastuti, S.N.O. 1991. Pemanfaatan Limbah Budidaya Jamur Merang untuk Menunjang Pembangunan Peternakan di Jawa Tengah. Laporan Akhir. Fakultas Peternakan. Universitas Wijayakusuma, Purwokerto.

Wibowo, Satrio, 1999. *Formulasi Media Jamur Anda*. Trubus, Nopember, No 360, TH. XXX, Jakarta.

YA. Cahyana; Muchrodji; dan M.Bakrun, 1999. *Jamur Tiram*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Lampiran 1. Hasil analisis kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih

KONTROL

NUTRISI	ULANGAN I	ULANGAN II	ULANGAN III	RATAAN
	%	%	%	%
Protein	8,55	8,25	8,79	8,53
Air	32,24	35,46	36,82	34,84
Abu	25,92	25,30	25,50	25,57
Phosphor	0,34	0,33	0,32	0,33
Calsium	1,30	1,45	1,35	1,37
Lemak	0,88	0,81	0,83	0,84
Garam (NaCl)	0,68	0,64	0,67	0,66

PANEN I

NUTRISI	MEDIA			RATAAN
	1	2	3	
	%			%
Protein	8,66	8,46	8,83	8,65
Air	11,07	30,44	38,81	26,77
Abu	36,01	29,92	25,41	30,45
Kalsium (Ca)	1,87	1,52	1,49	1,63
P	0,35	0,33	0,36	0,35
Lemak	0,53	0,65	0,42	0,53
Garam (NaCl)	0,48	0,70	0,54	0,57

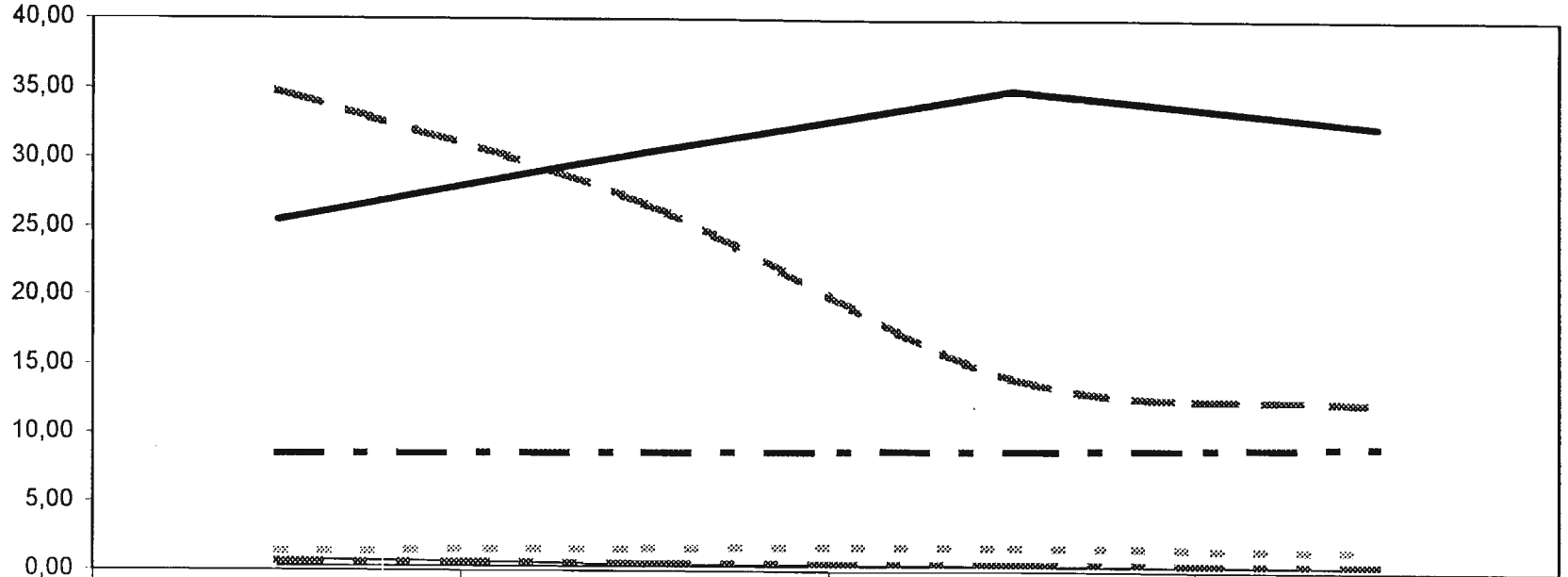
PANEN II

NUTRISI	MEDIA			RATAAN
	1	2	3	
	%			%
Protein	8,72	8,89	8,98	8,86
Air	13,29	12,90	16,35	14,18
Abu	34,24	35,92	34,91	35,02
Kalsium (Ca)	1,96	2,13	1,05	1,71
P	0,39	0,36	0,33	0,36
Lemak	0,45	0,52	0,31	0,43
Garam (NaCl)	0,43	0,68	0,44	0,52

PANEN III

NUTRISI	MEDIA			RATAAN
	1	2	3	
	%			%
Protein	8,98	9,19	9,28	9,15
Air	11,42	11,09	14,26	12,26
Abu	32,12	33,37	31,56	32,35
Kalsium (Ca)	1,66	1,68	1,01	1,45
P	0,34	0,38	0,46	0,39
Lemak	0,41	0,48	0,30	0,40
Garam (NaCl)	0,39	0,61	0,41	0,47

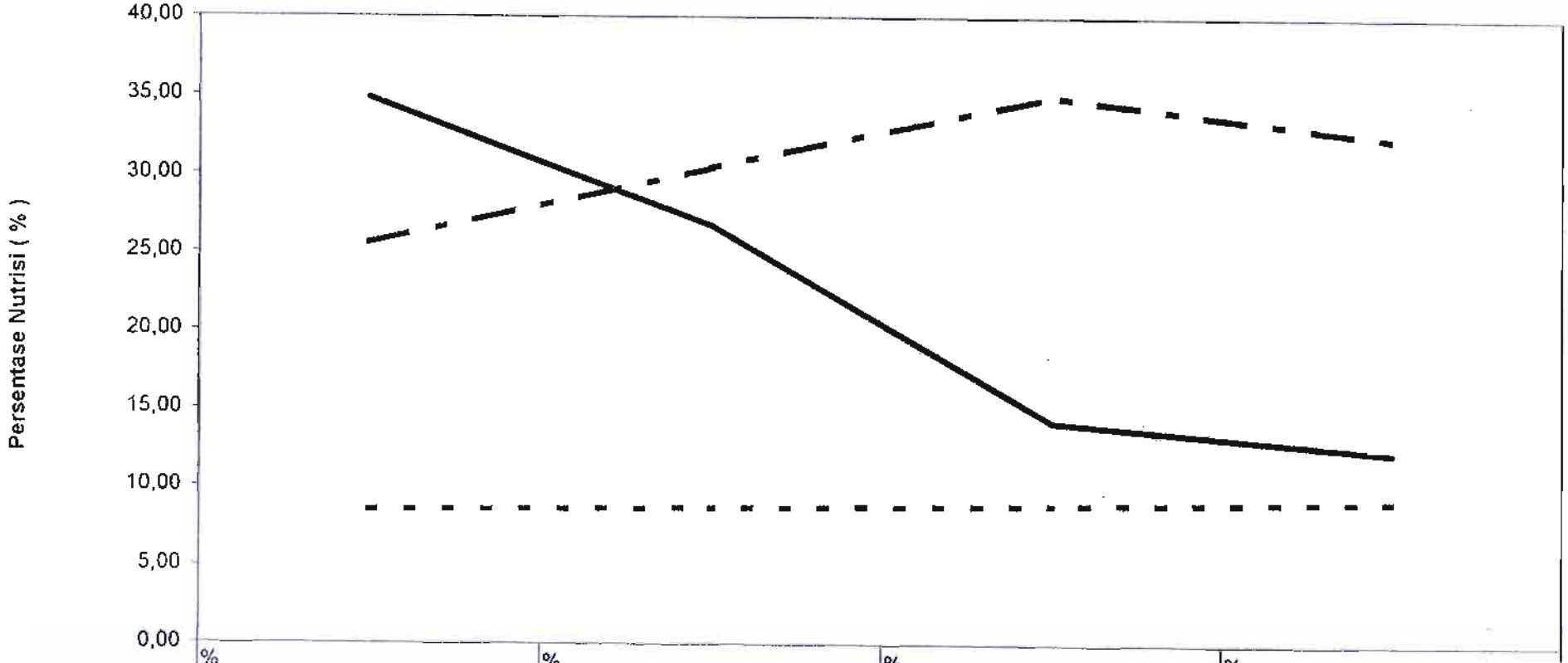
Grafik Hasil Analisa Media Tanam Jamur Tiram Putih



	% KONTROL	% PANEN I	% PANEN II	% PANEN III
Protein	8,53	8,65	8,86	9,15
Air	34,84	26,77	14,18	12,26
Abu	25,57	30,45	35,02	32,35
Kalsium (Ca)	1,37	1,63	1,71	1,45
Phosphor (P)	0,33	0,35	0,36	0,39
Lemak	0,84	0,53	0,43	0,40
Garam (NaCl)	0,66	0,57	0,52	0,47

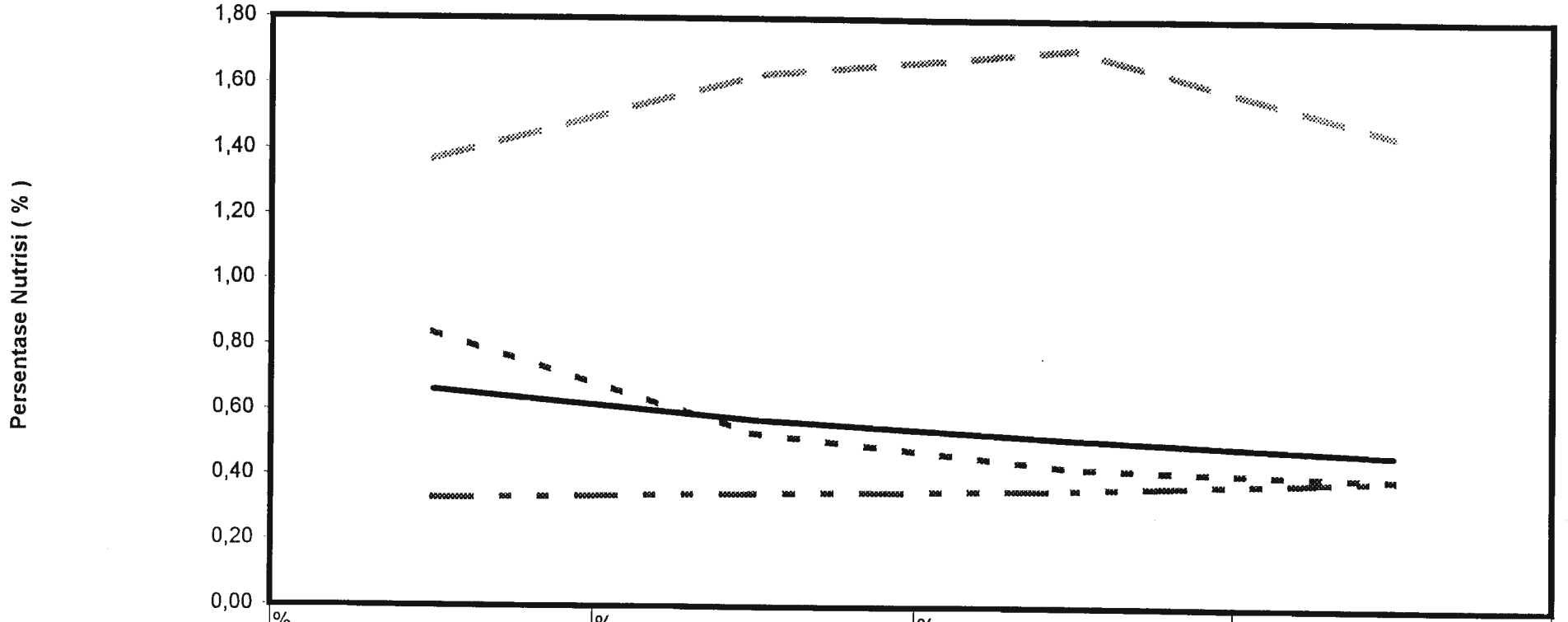
Perlakuan

Grafik Analisa Media Tanam Jamur Tiram Putih



	% KONTROL	% PANEN I	% PANEN II	% PANEN III
Protein	8,53	8,65	8,86	9,15
Air	34,84	26,77	14,18	12,26
Abu	25,57	30,45	35,02	32,35

Grafik Hasil Analisa Media Tanam Jamur Tiram Putih



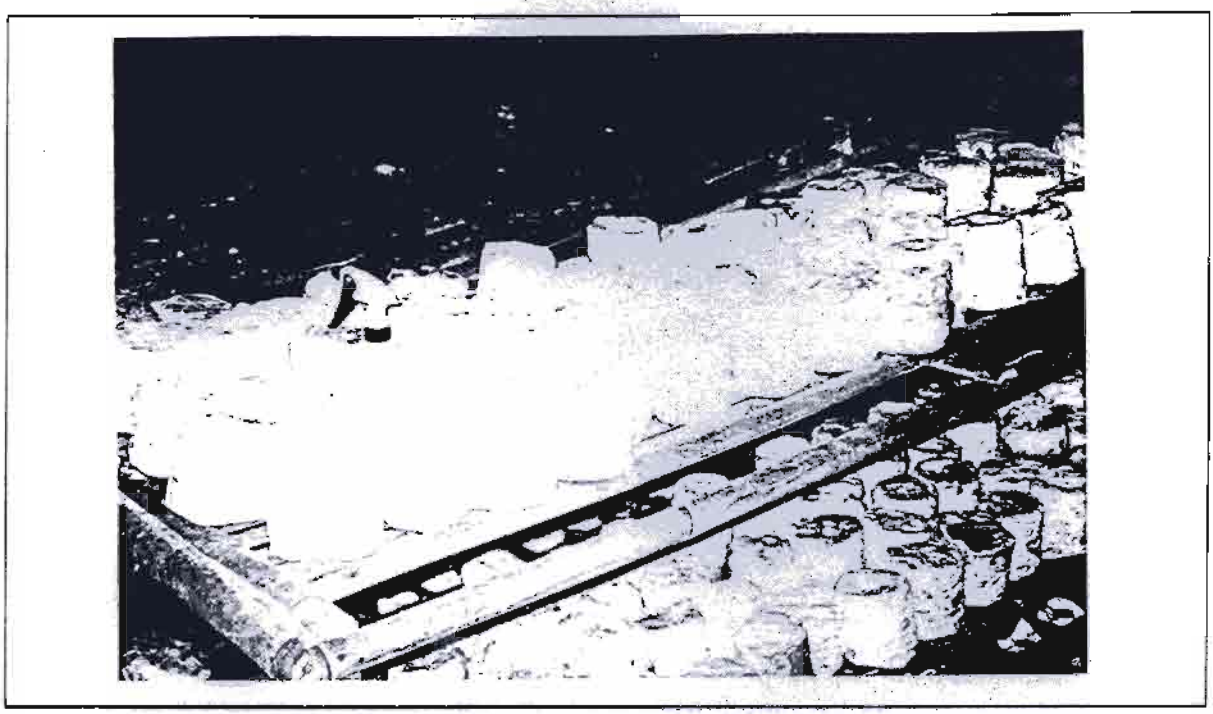
	% KONTROL	% PANEN I	% PANEN II	% PANEN III
Kalsium (Ca)	1,37	1,63	1,71	1,45
Phosphor (P)	0,33	0,35	0,36	0,39
Lemak	0,84	0,53	0,43	0,40
Garam (NaCl)	0,66	0,57	0,52	0,47

Perlakuan

Lampiran 2. Rekap hasil analisa limbah media tanam jamur tiram putih

NUTRISI	KONTROL	PANEN I	PANEN II	PANEN III
	%	%	%	%
Protein	8,53	8,65	8,86	9,15
Air	34,84	26,77	14,18	12,26
Abu	25,57	30,45	35,02	32,35
Kalsium (Ca)	1,37	1,63	1,71	1,45
Phosphor (P)	0,33	0,35	0,36	0,39
Lemak	0,84	0,53	0,43	0,40
Garam (NaCl)	0,66	0,57	0,52	0,47

Lampiran 3. Foto-foto dokumentasi kegiatan selama penelitian

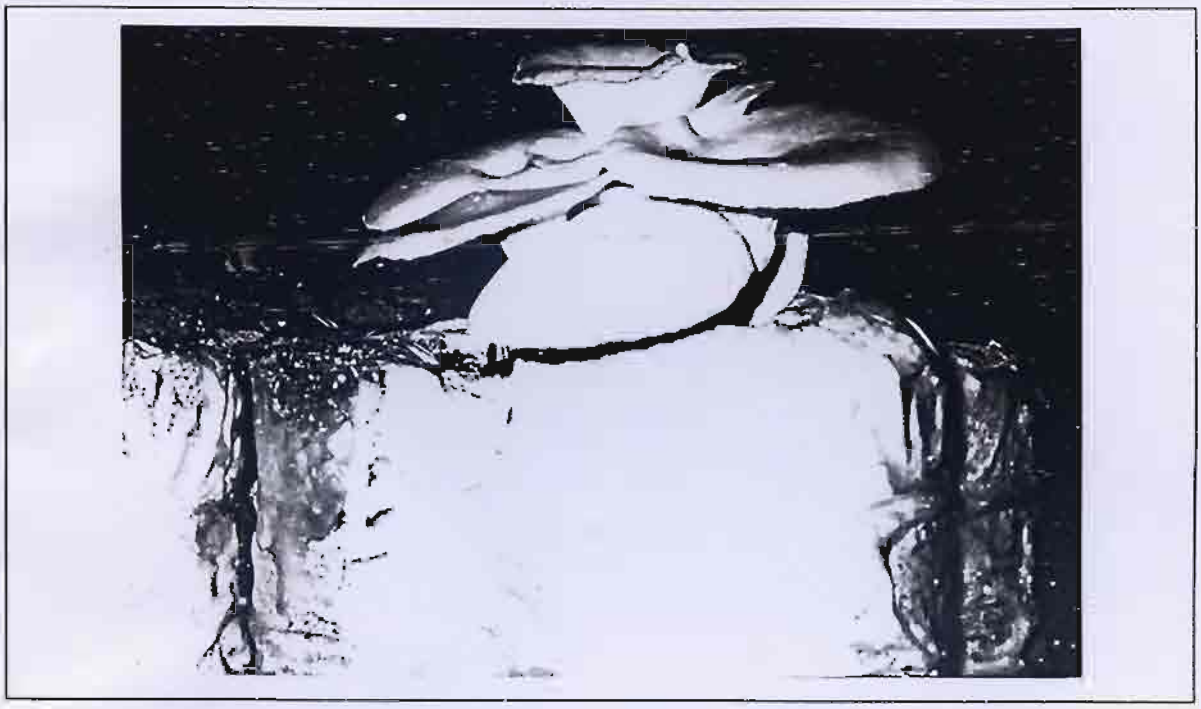


Gambar 1. Media tanam jamur tiram putih pada proses penumbuhan tubuh buah

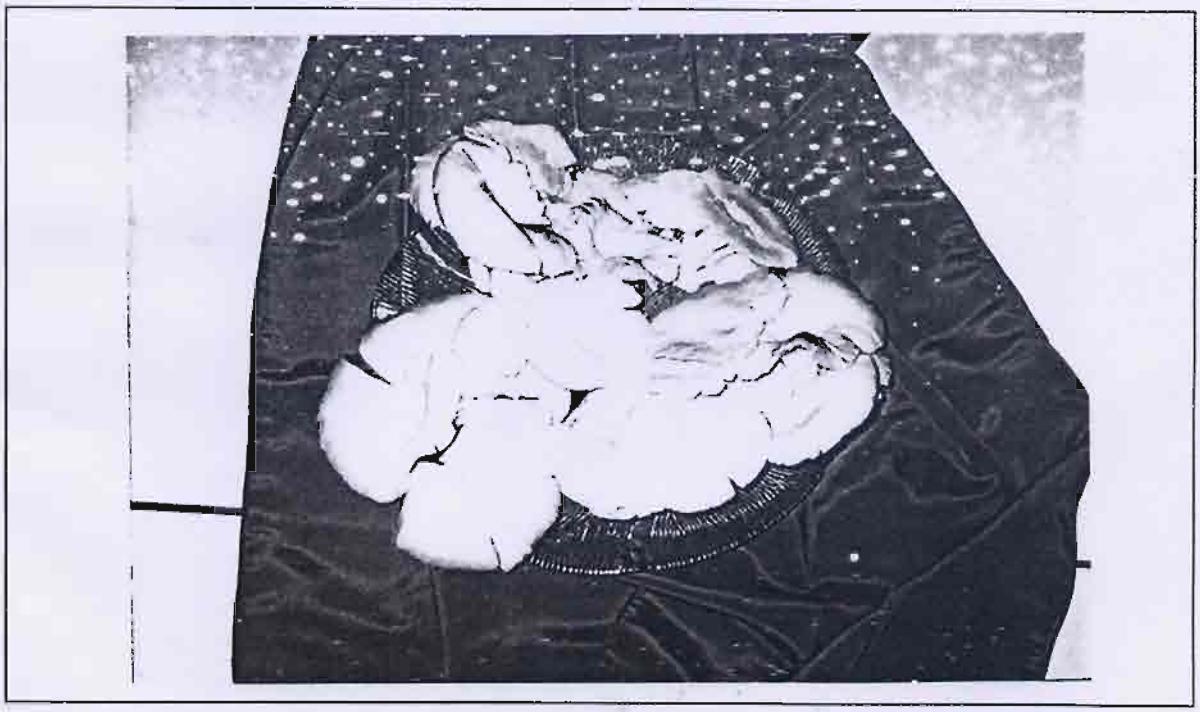


Gambar 2. Tubuh buah jamur tiram putih mulai tumbuh pada media tanam

Lampiran 3. Foto-foto dokumentasi kegiatan selama penelitian



Gambar 3. Tubuh buah jamur tiram putih siap panen (pada media tanam)



Gambar 4. Hasil panen jamur tiram putih