



## STUDI KANDUNGAN NUTRISI LIMBAH MEDIA TANAM JAMUR TIRAM PUTIH (*PLEUROTUS OSTREATUS*) UNTUK PAKAN TERNAK RUMINANSIA

Eko Yuliasuti ES & Adhi Susilo

### ABSTRACT

*Growth media waste of white oyster mushroom cultivation can be used as ruminant feed. We observed the nutrient content of the growth media waste. The focus is on the protein, carbohydrate, mineral and crude fiber. The protein, calcium and phosphorus content of white oyster mushroom growth media waste is higher than the protein content in the media before it was used for mushroom cultivation. However, the fat content is lower after the media was used than control (the media before it was used). The difference is caused by microorganism degradation. The growth media waste can be used as ruminant feed up to 75 % of total forage dry matter without any negative effect.*

*Keywords: growth media waste, roughage, ruminant, white oyster mushroom*

### PENDAHULUAN

Pakan berperan yang penting dalam kehidupan ternak, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan, kesehatan dan produksi ternak. Salah satu pakan yang harus dipenuhi untuk ternak ruminansia adalah hijauan (Parakkasi, 1995).

Pada saat-saat tertentu makanan hijauan sulit diperoleh. Misalnya, saat ini makanan hijauan untuk ternak ruminansia di pulau Jawa, Bali dan Madura mulai terbatas, dikarenakan mulai terbatasnya lahan-lahan untuk menanam hijauan makanan ternak. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif sumber makanan ternak selain makanan hijauan untuk ruminansia. Salah satu alternatif tersebut adalah pemanfaatan limbah pertanian (Suwandiyastuti, 1991).

Salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber makanan ternak ruminansia adalah formula media tanam jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Media ini menggunakan bahan-bahan dasar berupa jerami padi dengan bahan tambahan bekatul, kapur, gips ( $\text{CaSO}_4$ ), kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dan Urea. Jerami padi sering diberikan sebagai makanan pengganti hijauan segar kepada ternak ruminansia.

Menurut Parakkasi (1995), nilai manfaat setiap bahan pakan ternak tergantung dari beberapa faktor, antara lain kandungan zat-zat makanannya (nutrisi) dan daya cerna dari zat-zat tersebut. Makanan ternak yang baik harus mengandung:

- Roughage (hijauan) lebih dari 18 %. Sumber dari hijauan ini adalah rumput gajah, daun kacang tanah dan jerami padi.
- Konsentrat kurang dari 18 %. Sumber dari konsentrat adalah dedak padi (bekatul), tepung jagung dan tepung ikan

- Feed Supplement dan Feed Additives yang dapat berbentuk protein, vitamin suplemen atau mineral suplemen.

Melihat formula media tanam jamur tiram putih yang terdiri dari bahan dasar dan bahan tambahan yang serupa dengan media tanam jamur merang yang mengandung nutrisi untuk ternak ruminansia, maka diperkirakan setelah usai masa tanam, media tanam jamur tiram putih ini masih dapat dipergunakan sebagai bahan makanan ternak ruminansia. Suwandiyastuti (1991), mengatakan bahwa kompos jamur merang mempunyai komposisi nutrisi yang setara dengan jerami padi, bahkan strukturnya lebih lunak. Studi tentang kemungkinan pemanfaatan limbah jamur tiram putih yang formula medianya menggunakan jerami padi belum dilakukan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan studi untuk mengetahui kandungan nutrisi media tanam jamur tiram putih.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih khususnya kandungan protein, lemak dan mineral.

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

## **BAHAN DAN METODE**

Variabel yang diamati pada studi kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih untuk pakan ternak ruminansia adalah:

- kandungan protein kasar
- kadar air,
- kandungan abu
- kandungan kalsium (Ca)
- kandungan fosfor (P)
- kandungan lemak
- kandungan garam (NaCl).

Populasi penelitian adalah limbah media tanam jamur tiram putih, sementara sampelnya adalah limbah media tanam jamur tiram putih yang berbahan dasar jerami padi di Desa Legong Barang, Kecamatan Parung, Kabupaten Bogor, pada masa tanam April sampai dengan Juni 2001. Sampel diambil pada tiga kali masa panen jamur tiram putih dengan masing-masing 3 ulangan dan satu kontrol. Sampel dari limbah media tanam jamur tiram putih ini selanjutnya diambil 30 gram untuk setiap ulangan dan dianalisis kandungan nutrisinya secara kimiawi menggunakan metode analisis Proksimat di Laboratorium Pakan Ternak PT Satwa Boga Sampurna, Tangerang .

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis kimia ini ditemukan bahwa limbah media tanam jamur tiram putih memiliki kandungan abu dan protein kasar lebih tinggi dibandingkan media tanam jamur tiram putih kontrol, sementara lemaknya lebih rendah. Perbedaan ini disebabkan oleh terjadinya degradasi jerami padi oleh mikroorganisme.

**Tabel 1. 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
Pospor ( 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

**Tabel 2. Komposisi Nutrisi Kompos Jamur Merang dan Jerami Padi**

	Bahan Kering (%BK)	Abu (%BK)	Lemak (%BK)	Serat Kasar (%BK)	Protein Kasar (%BK)	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.

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. Kandungan protein kasar pada jerami padi adalah 7,80% bahan kering (Suwandyastuti, 1989), sedangkan kandungan protein kasar limbah media tanam jamur tiram putih adalah 8,65% bahan kering (Panen I), 8,86% bahan kering (Panen II), dan 9,15% bahan kering (Panen III).

Menurut Pambudi (1989) penurunan kandungan serat kasar terjadi akibat degradasi oleh mikroorganisme selama pengomposan dan pertumbuhan jamur tiram putih, sehingga dapat memperbaiki pencernaan jerami padi. Penurunan kandungan serat kasar ini (Tabel 1) dapat pula terjadi karena adanya penambahan urea pada proses pengomposan, sehingga terjadi proses hidrolisis karena urea yang bercampur dengan air akan menghasilkan Amonium hidroksida ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) yang akan menghidrolisis jerami sehingga strukturnya menjadi lebih lunak. Selanjutnya Doyle et al. (1986) menyatakan bahwa beberapa spesies jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*, *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 tiram putih 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 meningkat setelah panen, terutama mineral-mineral Ca (kalsium) dan P (fosfor) pada masa panen I dan II, walaupun pada fosfor hanya sedikit saja peningkatannya. Keadaan ini menggambarkan bahwa limbah media tanam jamur tiram putih mengandung Ca dan P lumayan lebih tinggi 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 ( $\text{CaCO}_3$ ). 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.

Kandungan mineral limbah media tanam jamur tiram putih menurun pada masa panen ketiga, hal ini diduga karena peningkatan penggunaan mineral (Ca dan P) oleh jamur tiram putih untuk pertumbuhannya.

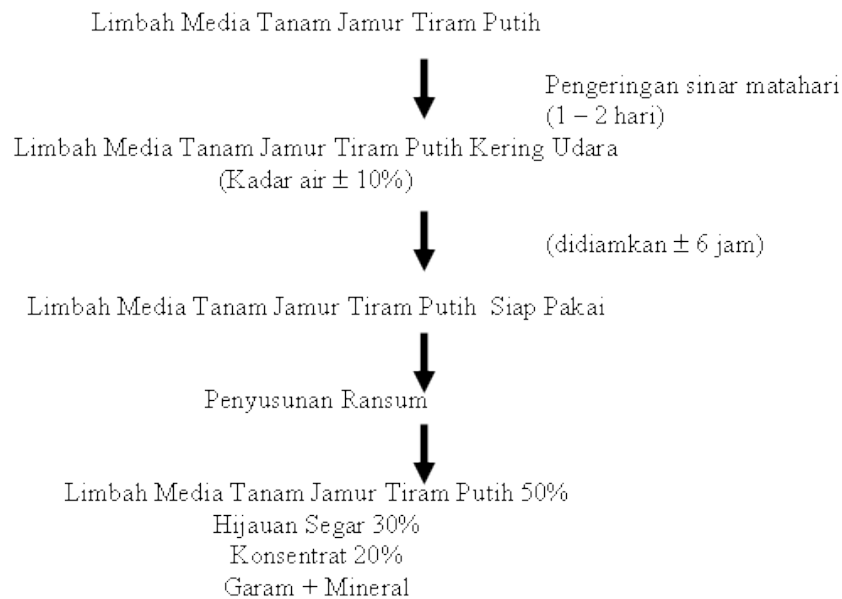
Agar dapat diberikan kepada ternak ruminansia, limbah media tanam jamur tiram putih harus diolah terlebih dahulu. Pada umumnya, limbah media tanam jamur tiram putih yang baru dibongkar masih basah dan berbau menyengat. Sebagai bahan makanan ternak, limbah tersebut harus diangin-anginkan/ dikeringkan dahulu sampai kadar air sudah mencapai  $\pm 10\%$  untuk menghilangkan baunya. Setelah kering, limbah media tanam dipisahkan dari bekas-bekas akar jamur yang masih tersisa. 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.

Mengingat kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih masih rendah, maka pemberiannya pada ternak ruminansia harus disertai dengan pemberian hijauan dan konsentrat. Suwandiyastuti (1991) menyatakan bahwa ransum ideal terdiri dari hijauan dan konsentrat dengan imbangannya 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 nutrisi sapi yang diberi limbah media tanam jamur tiram putih 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 pada pagi hari sebelum ternak ruminansia makan 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 2.



**Gambar 2. Skema pemanfaatan Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih**

## **PENUTUP**

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.

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.

Jerami padi limbah budidaya jamur tiram putih dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, diantaranya:

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.

## **REKOMENDASI**

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.

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. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian mengenai komposisi ransum dengan campuran limbah media tanam jamur tiram putih dengan kandungan nutrisi sesuai hasil penelitian dan komposisi media tanam 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 dan untuk pakan ternak.

## REFERENSI

1. Adiyuwono, NS, 2000. *Komposisi Formula Media Di Baglog*. Trubus, Juni 1997, TH. XXXI, Jakarta.
2. Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*, UI- Press, Jakarta.
3. Anonim, 1999. *Panen Jamur Dari Serbuk Gergaji*. Trubus, Oktober, No.359, Jakarta.
4. Arora, S.P. 1983, *Microbial Digestion in Ruminants*. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
5. 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.
6. Doyle, P.T., C. Devendra and G.R. Pearce. 1986. *Rice Straw as a Feed for Ruminant*. IDP Canberra, Australia.
7. Genders, P., 1986. *Bercocok Tanam Jamur*. Penerbit C.V. Pionir Jaya. Bandung.
8. Manshur, H.E. 1998, *Materi Pokok Nutrisi dan Makanan Ternak*, Universitas Terbuka, Jakarta.
9. 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.
10. Pambudi, H.A. 1989. *Neraca Nitrogen dan Kecernaan Energi pada Pedet Jantan Lepas Sapi yang Mendapat Kompos Jamur Merang sebagai pengganti Hijauan Segar*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
11. Parakkasi, A. 1995, *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*, UI-Press, Jakarta.
12. Rahayu, G, 1999. *Mikologi Dasar : Reproduksi*
13. Reksohadiprodjo, S. 1984. *Bahan Makanan Ternak Limbah Pertanian dan Industri*. BPFE, Yogyakarta.
14. Suhardiman, P, 1983. *Jamur Kayu*. Penebar Swadaya, Jakarta.
15. Sunarti, A, 1998. *Serbuk Kayu untuk Jamur*. Trubus, Juli, No. 344, TH.XXIX, Jakarta.
16. Suriawiria, H. Unus, 2000. *Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu : Shiitake - Kuping - Tiram*. Penebar Swadaya, Jakarta.

17. Suwandiyastuti, 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.
18. Suwandiyastuti, 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. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
19. Suwandiyastuti, S.N.O. 1991. Pemanfaatan Limbah Budidaya Jamur Merang untuk Menunjang Pembangunan Peternakan di Jawa Tengah. Laporan Akhir. Fakultas Peternakan. Universitas Wijayakusuma, Purwokerto.
20. Wibowo, Satrio, 1999. *Formulasi Media Jamur Anda*. Trubus, Nopember, No 360, TH. XXX, Jakarta.
21. YA. Cahyana; Muchrodji; dan M.Bakrun, 1999. *Jamur Tiram*. Penebar Swadaya, Jakarta.