

**PENGARUH PENAMBAHAN BEKATUL DAN ECENG GONDOK PADA MEDIA TANAM TERHADAP HASIL DAN KANDUNGAN PROTEIN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. exFr.) Kummer)**

**EFFECT OF RICE BRAN AND WATER HYACINTH ADDITION TO GROWING MEDIA ON THE YIELD AND PROTEIN CONTENT OF OYSTER MUSHROOM (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. exFr.) Kummer)**

**Citra Wulan Ratri<sup>1</sup>, Sri Trisnowati<sup>2</sup>, Arif Wibowo<sup>2</sup>**

**ABSTRACT**

*Effect of various levels of rice bran and water hyacinth added to sawdust growing media on the yield and protein content of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. exFr.) Kummer) was studied at the Sanggar Tani Media Agro Merapi, in Grogol Village, Umbulharjo, Cangkringan, Sleman, Yogyakarta from October 2006 to Februari 2007. The experiment was arranged in 3 x 3 factorial design using a Completely Randomized Design (CRD) with three replications. The first factor consisted of three levels of rice bran i.e., 0, 10, and 20% (w/w) of sawdust growing media, and the second factor consisted of three levels of water hyacinth i.e., 0, 10, and 20% (w/w) sawdust growing media. The results indicated that in almost all variabels there were interactions between rice bran and eceng gondok except on the dry weight of the mushroom. Combination 20% rice bran and 10% water hyacinth in sawdust gave the highest yield and the protein content of oyster mushroom.*

**Keywords :** *Oyster mushroom, rice bran, water hyacinth, yield, protein content.*

**INTISARI**

Penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan bekatul dan eceng gondok pada media tanam serbuk gergaji terhadap hasil dan kandungan protein jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. exFr.) Kummer) telah dilaksanakan di Sanggar Tani Media Agro Merapi, Dusun Grogol, Kelurahan Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Oktober 2006 sampai Februari 2007. Percobaan menggunakan rancangan faktorial 3 x 3 yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga ulangan. Faktor pertama terdiri atas 3 aras bekatul yakni 0%, 10%, dan 20% dari berat serbuk gergaji, dan faktor kedua adalah 3 aras eceng gondok yakni 0%, 10%, dan 20% dari berat serbuk gergaji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara efek

<sup>1</sup> Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

bekatul dan eceng gondok terjadi pada semua variabel pengamatan kecuali pada berat kering hasil panen. Kombinasi perlakuan yang memberikan hasil dan kandungan protein jamur tiram paling tinggi adalah media tanam serbuk gergaji dengan penambahan bekatul 20% dan eceng gondok 10%.

**Kata kunci :** Jamur tiram putih, bekatul, eceng gondok, hasil, kandungan protein

## PENDAHULUAN

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. exFr.) Kummer) merupakan jamur konsumsi yang termasuk dalam kelas Basidiomycetes. Sebagai komoditas yang dapat dikonsumsi, jamur tiram memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Jamur tiram semakin populer di kalangan masyarakat karena rasanya yang lezat dan kandungan gizinya yang tinggi. Jamur tiram putih mengandung 27% protein, 1,6% lemak, 58% karbohidrat, 11,5% serat, dan 9,3% abu dari 100 gram berat keringnya (Cahyana, 2005). Di samping itu jamur tiram mengandung 18 macam asam amino, vitamin B2, dan karbohidrat.

Jamur tiram hidup sebagai saprofit pada pohon inangnya. Jamur merupakan organisme yang tidak berklorofil sehingga tidak dapat menyediakan makanan sendiri dengan cara fotosintesis (Cahyana, 2005). Seperti halnya tanaman tingkat tinggi, unsur-unsur yang dibutuhkan oleh jamur dibedakan menjadi unsur makro dan unsur mikro. Unsur makro adalah unsur yang dibutuhkan dalam jumlah relatif besar, misalnya C, N, Mg, P, K, S, dan Ca (Garraway dan Evans, 1984). Unsur yang dibutuhkan dalam jumlah relatif kecil disebut unsur mikro. Unsur mikro berfungsi untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas tubuh buah jamur yang dipanen.

Budidaya jamur tiram putih biasanya dilakukan dengan menggunakan bahan baku serbuk gergaji, jerami (Tjokrosoedarmo, 1991), atau pada bahan lain yang mengandung selulosa dengan nilai C/N 50-500 (Zadrazil, 1978). Selain bahan baku tersebut, untuk memenuhi kebutuhan jamur perlu diberikan bahan tambahan sebagai sumber nutrisi. Bahan tambahan yang sering digunakan sebagai nutrisi pada media tanam jamur adalah bekatul. Bekatul merupakan sumber vitamin, terutama vitamin B yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan miselium jamur serta menjadi perangsang pertumbuhan tubuh buah jamur. Bekatul juga memiliki kandungan protein yang tinggi, sehingga merupakan sumber karbon dan nitrogen bagi pertumbuhan dan perkembangan jamur (Garraway dan Evans, 1984).

Eceng gondok merupakan tumbuhan air yang memiliki kemampuan tumbuh dan berkembang sangat cepat. Eceng gondok dapat menyebabkan kehilangan air permukaan sampai 4 kali lipat jika dibandingkan pada permukaan terbuka, dan dapat menyebabkan pendangkalan pada danau,

sungai, atau daerah perairan lainnya. Pertumbuhan eceng gondok yang sangat cepat dan sulit diberantas ini menyebabkan timbulnya permasalahan lingkungan, oleh karena itu perlu diupayakan pemanfaatan gulma air ini, sehingga dapat mengurangi masalah ekologi yang timbul karena eceng gondok. Menurut pengalaman petani jamur, penambahan eceng gondok pada media tanam serbuk gergaji dapat meningkatkan produksi jamur tiram (Anonim, 2002). Eceng gondok mempunyai karakter khusus yaitu kadar selulosa dan bahan organik (BO) yang tinggi. Winarno (1993) menyebutkan bahwa hasil analisis kimia dari eceng gondok dalam keadaan segar diperoleh bahan organik sebesar 36,59%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016 %.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Sanggar Tani Media Agro Merapi, Dusun Grogol, Kelurahan Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama kurang lebih 4 bulan, dimulai pada bulan Oktober 2006 - Februari 2007. Penelitian menggunakan rancangan faktorial 3 X 3 yang diatur dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama terdiri atas 3 aras berat bekatul yaitu 0%, 10%, 20% dan faktor kedua terdiri atas 3 aras berat eceng gondok 0%, 10%, 20% dari berat serbuk gergaji. Setiap ulangan terdiri atas 3 unit *bag log* jamur tiram.

Bahan tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit jamur tiram putih yang diperoleh dari Sanggar Tani Media Agro Merapi. Bahan baku media tanam yang digunakan adalah serbuk gergaji kayu sengon. Sebelum digunakan, serbuk gergaji dikomposkan terlebih dahulu supaya lebih mudah didekomposisi oleh jamur. Pengomposan dilakukan dengan cara menyiram serbuk kayu yang ditimbun di atas lantai terbuka dengan air bersih, sambil dibolak-balik selama 1-1,5 bulan. Serbuk gergaji yang telah siap digunakan kadar airnya dijaga pada kondisi 60-70%. Selain serbuk gergaji, digunakan juga eceng gondok dan bekatul sebagai bahan tambahan pada media tanam. Bagian tanaman eceng gondok yang digunakan adalah tangkai daun. Tangkai daun eceng gondok dipisahkan dari bagian tanaman yang lain kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari, digiling, dan sebelum digunakan serbuk eceng gondok dibasahi dengan air sampai memiliki kadar air 60-70%.

Bekatul yang digunakan diperoleh dari pasar tradisional di daerah Pakem, Sleman. Sebelum digunakan, bekatul dibersihkan dari kotoran dengan cara diayak. Serbuk gergaji, bekatul, dan serbuk eceng gondok yang telah disiapkan dicampur hingga merata sesuai dengan kombinasi perlakuan yang telah direncanakan. Campuran bahan-bahan tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik berukuran 35 x 18 cm, kemudian dipadatkan hingga

$\pm \frac{3}{4}$  dari tinggi kantong plastik. Bagian ujung kantong plastik yang berisi media tanam tersebut kemudian diikat dengan cincin plastik, disumbat dengan kapas dan ditutup dengan tutup cincin. Selanjutnya media tanam yang disebut *bag log* tersebut disterilkan dengan uap panas pada suhu  $\pm 100^\circ\text{C}$  selama kurang lebih 6 jam, kemudian didinginkan pada suhu kamar selama 24 jam. Setelah dingin, media tanam diinokulasi dengan bibit jamur tiram putih dengan cara menaburkannya melalui cincin plastik.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

- 1) Masa inkubasi. Masa inkubasi dihitung sejak dilakukan inokulasi sampai seluruh media penuh dengan miselium yang ditunjukkan dengan 95% media berwarna putih merata. Masa inkubasi dinyatakan dengan hari setelah inokulasi (hsi).
- 2) Waktu muncul *pin head*. Waktu muncul *pin head* dihitung sejak inokulasi hingga munculnya *pin head*. Waktu muncul *pin head* dinyatakan dengan hari setelah inokulasi (hsi).
- 3) Umur panen pertama. Umur panen pertama dihitung sejak saat dilakukan inokulasi sampai panen pertama. Umur panen pertama dinyatakan dengan hari setelah inokulasi (hsi).
- 4) Frekuensi panen. Frekuensi panen dihitung dengan cara mengamati berapa kali tubuh buah muncul selama  $\pm 4$  bulan pengamatan.
- 5) Interval panen. Interval panen dihitung dengan mengamati jarak waktu antar panen.
- 6) Berat segar jamur per *bag log*. Berat segar per polibag dihitung dengan menimbang berat jamur segar yang dihasilkan tiap *bag log*.
- 7) Berat kering jamur. Untuk mendapatkan berat keringnya, jamur yang telah dipanen dikeringkan di bawah sinar matahari, kemudian dioven pada suhu  $70^\circ\text{C}$  sampai mencapai berat konstan ( $\pm$  selama 24 jam).
- 8) Efisiensi biologi. Efisiensi Biologi dihitung dengan membandingkan berat segar tubuh buah jamur yang dihasilkan dengan berat kering media tanam dan dikalikan 100%.
- 9) Kandungan Protein. Kandungan protein dianalisis dengan metode semi-mikro-kjedahl (Sudarmadji *et al.*, 1989 *cit.* Krisnawati, 1999) yang dimodifikasi.

Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis ragam (anova) dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila ada interaksi antar kedua faktor perlakuan, dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf kesalahan 5%. Apabila tidak ada interaksi antar kedua faktor akan tetapi ada beda nyata antar perlakuan, analisis dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference (LSD)* pada taraf nyata 5% (Gomez & Gomez, 1984).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varian terhadap lama inkubasi menunjukkan bahwa, masa inkubasi paling cepat ditunjukkan pada media tanam serbuk gergaji yang

ditambah 20% eceng gondok dari berat media serbuk gergaji tanpa penambahan bekatul. Ini menunjukkan bahwa penambahan eceng gondok sebanyak 20% tanpa penambahan bekatul dapat mempercepat pertumbuhan miselium jamur. Masa inkubasi paling lama ditunjukkan pada media tanam serbuk gergaji dengan penambahan bekatul 20% dan eceng gondok 20%, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan media tanam serbuk gergaji saja (Tabel 1).

Tabel 1. Masa inkubasi (hsi) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	36,11 <sup>a</sup>	33,00 <sup>bc</sup>	33,22 <sup>bc</sup>	34,11
10%	32,67 <sup>c</sup>	34,67 <sup>ab</sup>	35,11 <sup>a</sup>	34,15
20%	30,67 <sup>d</sup>	32,33 <sup>c</sup>	36,22 <sup>a</sup>	33,07
Rata-rata	33,15	33,33	34,85	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa penambahan bekatul 10% dan 20% pada media tanam serbuk gergaji tanpa penambahan eceng gondok mempercepat masa inkubasi. Pada media tanam yang ditambah eceng gondok 10% dan 20%, penambahan bekatul menyebabkan masa inkubasi semakin lama, akan tetapi miselium tumbuh subur yang ditunjukkan dengan warna miselium yang sangat putih. Hal ini terjadi diduga karena pemberian bahan tambahan pada media tanam mengakibatkan semakin banyak substrat yang harus dipecah oleh enzim. Laju pemecahan bahan-bahan organik menjadi molekul-molekul sederhana sangat dipengaruhi oleh jumlah awal enzim yang dihasilkan oleh jamur. Keterbatasan enzim yang dihasilkan hifa jamur akan membatasi pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana (Krisnawati, 1999).

Setelah miselium tumbuh memenuhi media tanam, pada kondisi lingkungan tempat tumbuh yang mendukung, kumpulan miselium akan membentuk *pin head* yaitu bakal tubuh buah jamur. Hasil sidik ragam terhadap waktu muncul *pin head* menunjukkan bahwa ada interaksi antara bekatul dan eceng gondok (tabel 2).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada setiap aras eceng gondok yang ditambahkan pada media serbuk gergaji, penambahan bekatul mempercepat waktu munculnya *pin head*. Hal ini terjadi karena bekatul kaya akan kandungan mineral. Menurut Anonim (2002), mineral seperti natrium, magnesium, dan kalsium dapat memacu munculnya *pin head*. Penambahan bekatul 20% dan eceng gondok 10% menyebabkan waktu muncul *pin head*

yang paling cepat karena selain kandungan mineral pada bekatul, kombinasi perlakuan ini diduga menghasilkan rasio C/N yang sesuai bagi pertumbuhan jamur, sehingga miselium jamur lebih cepat membentuk *pin head*.

Tabel 2. Waktu muncul *pin head* (hsi) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	66,67 <sup>bc</sup>	45,67 <sup>ef</sup>	59,22 <sup>cd</sup>	57,19
10%	74,78 <sup>ab</sup>	54,56 <sup>de</sup>	40,11 <sup>f</sup>	56,48
20%	77,22 <sup>a</sup>	55,33 <sup>de</sup>	56,55 <sup>d</sup>	63,04
Rata-rata	72,89	51,85	51,96	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa ternyata eceng gondok lebih cocok digunakan untuk media tanam bibit murni atau bibit induk, tetapi kurang cocok untuk media tanam bibit produksi karena penambahan eceng gondok menyebabkan pertumbuhan miselium yang lebat dan cepat yang ditunjukkan oleh masa inkubasi yang lebih singkat, akan tetapi pembentukan *pin head* menjadi lebih lama. Hal ini diduga karena media serbuk gergaji dengan tambahan eceng gondok mengandung selulosa yang sangat tinggi. Komponen penyusun selulosa yang paling banyak adalah karbon. Oleh karena itu kandungan selulosa yang tinggi akan mempengaruhi rasio C/N media tanam. C/N media tanam yang terlalu tinggi diduga akan menghambat pembentukan bakal tubuh buah jamur.

*Pin head* akan tumbuh menjadi tubuh buah yang siap dipanen. Oleh karena itu hasil analisis terhadap umur panen pertama serupa dengan hasil analisis pada waktu muncul *pin head*. Pada tabel 2 terlihat bahwa waktu muncul *pin head* tercepat ditunjukkan pada penambahan bekatul 20% eceng gondok 10%, dan umur panen pertama yang paling cepat ditunjukkan pada perlakuan yang sama (Tabel 3). Penambahan eceng gondok 20% tanpa bekatul menunjukkan umur panen pertama yang paling lama dan berbeda nyata dengan kontrol.

Hasil analisis varian pada frekuensi panen menunjukkan ada interaksi antara bekatul dan eceng gondok. Frekuensi panen paling tinggi ditunjukkan pada media tanam serbuk gergaji tanpa penambahan bekatul maupun eceng gondok, sedangkan frekuensi panen yang paling rendah ditunjukkan pada penambahan eceng gondok 20% tanpa bekatul. Penambahan bekatul 20% pada ketiga taraf penambahan eceng gondok (0%, 10%, dan 20%) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan kontrol (Tabel 4). Hal ini

menunjukkan bahwa penambahan nutrisi pada media tanam tidak menyebabkan panen lebih sering.

Meskipun frekuensi panen pada kontrol paling tinggi, namun tubuh buah yang dihasilkan sangat kecil. Hal ini diduga karena pada media tanam serbuk gergaji saja kandungan nutrisi yang dapat diserap oleh jamur sangat rendah. Frekuensi panen yang tinggi pada kontrol diduga karena serbuk gergaji sudah mengalami pengomposan yang matang dimana kandungan senyawa-senyawa yang ada dalam serbuk gergaji kayu sudah terurai oleh miselium jamur setelah munculnya bakal tubuh buah pertama (Kasiyani *et al.*, 2001). Frekuensi panen rata-rata yang ditunjukkan pada penelitian ini kurang sesuai dengan harapan. Hal ini terjadi karena pada waktu penelitian berjalan fluktuasi suhu yang besar, perubahan dari musim kemarau ke musim penghujan menyebabkan suhu harian lebih tinggi dibandingkan biasanya, sehingga pertumbuhan jamur agak terhambat.

Tabel 3. Umur panen pertama (hsi) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	69,44 <sup>bc</sup>	51,56 <sup>de</sup>	62,22 <sup>cd</sup>	61,07
10%	77,67 <sup>ab</sup>	57,89 <sup>d</sup>	42,33 <sup>e</sup>	59,30
20%	80,00 <sup>a</sup>	58,11 <sup>d</sup>	55,78 <sup>d</sup>	64,63
Rata-rata	75,70	55,85	53,45	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Tabel 4. Frekuensi panen pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	2,89 <sup>a</sup>	2,11 <sup>bcd</sup>	2,33 <sup>abcd</sup>	2,44
10%	2,56 <sup>abc</sup>	1,89 <sup>cd</sup>	2,55 <sup>abc</sup>	2,37
20%	1,67 <sup>d</sup>	2,67 <sup>ab</sup>	2,33 <sup>abcd</sup>	2,22
Rata-rata	2,37	2,22	2,44	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Interval panen menunjukkan jarak waktu antar panen. Pada budidaya jamur tiram, masing-masing *bag log* menghasilkan tubuh buah jamur dalam waktu yang tidak bersamaan, meskipun pada perlakuan yang sama. Hasil analisis varian terhadap interval panen menunjukkan ada interaksi antara bekatul dan eceng gondok (Tabel 5). Interval panen paling rendah yang

berarti jarak waktu antar panen paling cepat, ditunjukkan pada media dengan penambahan eceng gondok 10% tanpa penambahan bekatul, sedangkan interval panen yang paling tinggi ditunjukkan pada penambahan bekatul 10% tanpa penambahan eceng gondok.

Tabel 5. Interval panen (hari) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	17,17 <sup>cd</sup>	47,5 <sup>a</sup>	26,72 <sup>bc</sup>	30,46
10%	15,61 <sup>d</sup>	44,11 <sup>a</sup>	44,04 <sup>a</sup>	34,59
20%	25,11 <sup>bcd</sup>	28,05 <sup>b</sup>	26,33 <sup>bc</sup>	26,50
Rata-rata	19,30	32,36	39,89	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Hasil pada budidaya jamur sangat ditentukan oleh berat segar jamur yang dihasilkan tiap *bag log*, karena pada umumnya jamur tiram dijual dalam bentuk segar. Berat segar tiap *bag log* pada penelitian ini merupakan hasil akumulasi berat segar tiap panen. Hasil sidik ragam berat segar tiap *baglog* menunjukkan ada interaksi antara bekatul dan eceng gondok. Berat segar tiap *bag log* yang paling tinggi ditunjukkan pada media tanam dengan penambahan bekatul 20% dan eceng gondok 10%, dan yang paling rendah adalah pada media tanam serbuk gergaji saja (Tabel 6).

Tabel 6. Berat segar jamur/*baglog* (gram) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	44,49 <sup>c</sup>	181,98 <sup>b</sup>	247,48 <sup>a</sup>	157,98
10%	88,27 <sup>c</sup>	229,88 <sup>ab</sup>	255,64 <sup>a</sup>	191,26
20%	91,37 <sup>c</sup>	254,17 <sup>a</sup>	189,6 <sup>b</sup>	178,38
Rata-rata	74,71	222,01	230,91	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Penambahan nutrisi pada media tanam terutama dibutuhkan untuk pertumbuhan tubuh jamur sehingga jamur yang dihasilkan memiliki berat segar yang tinggi. Meskipun terjadi interaksi antara bekatul dan eceng gondok pada variabel berat segar, akan tetapi pada tabel 6 dapat dilihat bahwa penambahan bekatul memberikan pengaruh yang lebih besar. Hal ini dapat dicermati pada perbedaan antara berat segar jamur pada media serbuk

gergaji tanpa bekatul, dengan berat segar jamur pada media serbuk gergaji yang ditambah bekatul 10%. Penambahan bekatul pada media tanam mampu meningkatkan hasil berat segar tiap *bag log*, diduga karena kandungan vitamin B kompleks dalam bekatul mampu memacu pertumbuhan tubuh buah, sehingga tubuh buah yang dihasilkan memiliki berat dan ukuran maksimal (Suriawiria, 2006).

Penambahan bekatul 20% dan eceng gondok 10% menghasilkan komposisi media tanam yang tepat sehingga dapat meningkatkan berat segar jamur. Bekatul dan eceng gondok merupakan bahan organik yang berperan sebagai sumber nitrogen dan karbon. Menurut anomim (2002), pertumbuhan jamur sangat tergantung pada kandungan nitrogen dalam media tanam. Penambahan bekatul dan eceng gondok meningkatkan kandungan nitrogen dalam media tanam sehingga mempercepat pertumbuhan jamur, ditunjukkan oleh berat segarnya.

Selain berat segar jamur, pada penelitian ini dilakukan pula pengamatan pada berat kering jamur. Berat kering jamur menunjukkan akumulasi bahan kering yang terkandung di dalam tubuh jamur. Akumulasi bahan kering jamur dipengaruhi oleh banyaknya nutrisi yang tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh jamur pada media tanam. Tabel 7 menunjukkan bahwa, penambahan nutrisi pada media tanam menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering jamur, akan tetapi tidak ada interaksi antara bekatul dan eceng gondok.

Tabel 7. Berat kering (gram) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	3,07	16,48	17,01	12,19 <sup>c</sup>
10%	6,91	17,86	22,89	15,88 <sup>b</sup>
20%	7,99	21,98	19,57	16,51 <sup>ab</sup>
Rata-rata	5,99 <sup>d</sup>	18,77 <sup>ab</sup>	19,94 <sup>a</sup>	(-)

(-) Tidak ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Penambahan bekatul sebanyak 10% dari berat serbuk gergaji menunjukkan peningkatan berat kering yang sangat tinggi dibandingkan berat kering jamur pada media tanam tanpa penambahan bekatul. Penambahan bekatul 20% meningkatkan berat kering jamur, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan penambahan bekatul 10%. Penambahan eceng gondok pada media tanam serbuk gergaji juga dapat meningkatkan berat kering jamur. Hasil analisis menunjukkan bahwa berat kering jamur pada media dengan penambahan eceng gondok 10% dan 20% lebih tinggi dan berbeda nyata

dengan berat kering jamur yang tumbuh pada media serbuk gergaji tanpa penambahan eceng gondok (Tabel 7).

Untuk mengetahui produksi yang dihasilkan masing-masing perlakuan, selain berat segar jamur perlu juga diketahui efisiensi biologinya (EB) (Tjokrosoedarmo, 1994). Hasil analisis data efisiensi biologi menunjukkan bahwa ada interaksi antara bekatul dan eceng gondok (Tabel 8).

Tabel 8. Efisiensi biologi (%) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	20,97 <sup>f</sup>	68,21 <sup>d</sup>	84,54 <sup>bcd</sup>	57,91 <sup>b</sup>
10%	42,04 <sup>e</sup>	90,89 <sup>bc</sup>	96,51 <sup>ab</sup>	76,48 <sup>a</sup>
20%	46,87 <sup>e</sup>	113,87 <sup>a</sup>	73,2 <sup>cd</sup>	77,98 <sup>a</sup>
Rata-rata	36,63	90,99	84,75	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Efisiensi biologi (EB) menunjukkan kemampuan satu satuan substrat untuk menghasilkan satuan berat badan buah jamur (Parlindungan, 2003). Efisiensi biologi tertinggi ditunjukkan oleh media tanam serbuk gergaji dengan penambahan bekatul 10% eceng gondok 20% akan tetapi tidak berbeda nyata dengan media dengan penambahan bekatul 20% dan eceng gondok 10%. Efisiensi paling rendah adalah pada kontrol. Ukuran tinggi rendahnya nilai EB yang ditunjukkan pada tiap perlakuan dapat dilihat pada daftar berikut.

#### Standar nilai Efisiensi Biologi

Hasil EB	Nilai
< 50%	Sangat kurang
51-60%	Kurang
61-70%	Cukup
71-80%	Baik
80-100%	Sangat baik

Sumber: Anonim b, 2002

Jamur tiram merupakan bahan makanan yang memiliki kandungan protein tinggi. Tabel 9 menunjukkan bahwa ada interaksi antara bekatul dan eceng gondok. Kandungan protein paling tinggi dihasilkan media serbuk gergaji dengan penambahan bekatul 20% dan eceng gondok 10%, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan media tanam serbuk gergaji saja (kontrol).

Sedangkan komposisi media tanam yang lain menghasilkan kandungan protein tidak berbeda nyata antara perlakuan yang satu dengan yang lainnya, dan lebih rendah dari kontrol (Tabel 9).

Tabel 9. Kandungan protein (%) pada beberapa kombinasi penambahan bekatul dan eceng gondok

Berat eceng gondok	Berat bekatul			Rerata
	0%	10%	20%	
0%	27,66 <sup>ab</sup>	22,08 <sup>c</sup>	22,82 <sup>bc</sup>	24,19
10%	18,61 <sup>c</sup>	22,94 <sup>bc</sup>	28,54 <sup>a</sup>	23,36
20%	20,14 <sup>c</sup>	21,52 <sup>c</sup>	22,20 <sup>c</sup>	21,29
Rata-rata	22,14	22,18	22,52	(+)

(+) Ada interaksi antara kedua faktor. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Komposisi media tanam mempengaruhi kandungan protein jamur. Unsur penting penyusun protein adalah nitrogen. Selain nitrogen, karbon berperan penting sebagai kerangka karbon dan dalam proses metabolisme sel. Keseimbangan antara karbon dan nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan jamur Rasio C/N yang rendah menjamin tingginya kandungan protein jamur (Slaughter, 1988 *cit.* Krisnawati, 1999).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan bekatul dan eceng gondok pada media tanam serbuk gergaji dapat meningkatkan hasil jamur tiram.
2. Komposisi media tanam yang menunjukkan hasil dan kandungan protein paling tinggi adalah media tanam serbuk gergaji dengan tambahan bekatul 20% dan eceng gondok 10%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim . 2002. Makalah Pelatihan Budidaya Jamur Tiram dan Kuping. Bandung.
- Cahyana, Y, A., Muchroddi., dan M. Bakrun. 2005 Penebar Swadaya. Jakarta.
- Garraway, M. O. and R. C. Evans. 1984. Fungal Nutrition. John Wiley & Sons. New York.
- Gomez, K. A dan A, A, Gomez. 1984. Statistical Procedure For Agricultural Research. John Wiley & Son. Singapore.

- Kasiyani., U. Santoso., dan S. Husen. Respon pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostrestus*), tiram cokelat (*Pleurotus cycstidiosus*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*) pada beberapa jenis serbuk gergaji kayu. *Tropika* 9(2): 124-136.
- Krisnawati, S. 1999. Skripsi: Pengaruh Komposisi Bahan Tambahan Pada Media Tanam Jerami Terhadap Hasil dan Kandungan Protein Jamur Tiram. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Parlindungan, A, K. 2003. Karakteristik pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreaus*) dan jamur tiram kelabu (*Pleurotus sajor caju*) pada bag log alang-alang. *Jurnal Natur Indonesia* 5(2): 152-156.
- Suriawiria, H, U. 2006. Budidaya Jamur Tiram. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Tjokrosoedarmo, A, H. 1991. Budidaya jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Biologi* 1 (1):1-11.
- Tjokrosoedarmo, A, H., Sudarmadi., T. Martoredjo., dan A. Wibowo. 1994. Laporan Penelitian Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus* sp.). Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarno, D. 1993. Pengaruh Pemberian Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Fosfat Terhadap Sifat Kimia Tanah Untisol dengan Tanaman Uji Cabe Merah. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Zadrazil, F. 1978. Cultivation of *Pleurotus* in The Biology and Cultivation of edible Mushroom. Academic Press Inc. UK.