

**PENGGUNAAN BERBAGAI MACAM MEDIA TUMBUH DALAM PEMBUATAN
BIBIT INDUK JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

**The effect of various growth substrates to make stock culture of Oyster
mushroom (*Pleurotus ostreatus*)**

Yanti Hamdiyati, Kusnadi, dan Yulianti Slamet

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serbuk gergaji kayu yang mana yang paling baik digunakan dalam pembuatan bibit induk jamur tiram putih. Adapun macam media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, biji jagung (sebagai kontrol), dan tiga macam serbuk gergaji kayu (albasia putih, albasia merah, jati) sebagai perlakuan. Parameter yang diukur adalah kecepatan pertumbuhan miselia jamur tiram putih baik secara horizontal maupun vertikal. Penelitian ini menggunakan desain penelitian Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan pengulangan sebanyak enam kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media biji jagung (sebagai kontrol positif) dan media serbuk gergaji kayu albasia merah memberikan hasil lebih baik terhadap kecepatan pertumbuhan miselia jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dibandingkan media serbuk gergaji kayu albasia putih dan media serbuk gergaji kayu jati pada pembuatan bibit induk.

Kata kunci : media pertumbuhan, kecepatan pertumbuhan miselia, *Pleurotus ostreatus*, bibit induk

Abstract: Stock culture is a key factor of production fruiting bodies of oyster mushroom. This study has done to determine the optimum medium of various cellulosic sources to make the stock culture of oyster mushroom. Four media of cellulosic sources used corn seed and three sawdust namely albasia redwood, albasia whitewood and teak wood. Parameter measured included mycelia growth of oyster both horizontal and vertical dimension. The study used Randomized control group design (RAL) with 4 treatments and 6 replications. Results showed that corn seed and sawdust of albasia red wood are good media from which mycelia are able to growth fastly, rather than those of albasia white wood and teak wood.

Keyword: growth substrates, mycelia growth, *Pleurotus ostreatus*, stock culture.

Yanti Hamdiyati dan Kusnadi adalah dosen jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI,
Yulianti Slamet adalah alumni jurusan Biologi FPMIPA UPI

Jamur tiram adalah jenis jamur kayu yang memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jamur kayu lainnya. Jamur konsumsi juga memiliki khasiat sebagai obat, baik sebagai antivirus, antitumor, antihipertensi, antiaterosklerosis (Chang dan Miles, 1989: 35-38). Jamur tiram mengandung protein, lemak, fosfor, besi thiamin dan riboflavin lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jamur lain. Jamur tiram mengandung 18 jenis asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Soenanto, 1999: 9).

Dalam kegiatan pertanian selain teknis budidaya, pembuatan bibit merupakan salah satu kegiatan sub budidaya yang menduduki posisi penting (Rachmat, 2000:1). Bibit jamur merupakan faktor yang menentukan seperti halnya bibit untuk tanaman lainnya, karena dari bibit yang unggul akan menghasilkan tubuh buah yang berkualitas tinggi dan memungkinkan dapat beradaptasi terhadap lingkungan yang lebih luas (Chang dan Miles, 1989: 20-21). Dalam proses pembuatan kultur induk, para pembuat bibit pada umumnya lebih memilih media biji-bijian daripada media kayu. Hal ini dikarenakan tingginya tingkat keberhasilan, murah, dan mudah pembuatannya (Rachmat, 2000: 8). Selain itu, keuntungan utama dari biji-bijian adalah ketersediaan nutrisi yang tinggi bagi pertumbuhan jamur. Kekurangannya adalah tingginya kandungan nutrisi ini juga berakibat tingginya resiko kontaminasi dibandingkan bahan-bahan lain. Biji-bijian yang sering digunakan adalah gandum, sorgum, millet, beras, dan jagung.

Di daerah Cisarua, seorang petani mengembangkan pembuatan bibit induk dengan menggunakan media substrat dari berbagai macam kayu dalam bentuk tatal atau serbuk gergaji. Ternyata hasil dari bibit induk tersebut tidak kalah bagus dari media jagung. Selain itu bibit induk dengan menggunakan serbuk gergaji kayu ini ternyata tahan lebih lama dalam hal penyimpanan bibit dibandingkan dengan yang menggunakan biji jagung atau millet dan juga lebih tahan terhadap kontaminasi.

Kayu adalah sumber karbon dan karbon dibutuhkan oleh jamur sebagai sumber energi dan untuk membangun massa sel (Haygreen dan Bowyer, 1989 dalam Herlina, 1998: 23). Jamur membutuhkan selulosa, lignin, karbohidrat, dan serat (Redaksi Trubus, 2001: 54). Jamur kayu memiliki tiga enzim penting yaitu, selulase, hemiselulase dan ligninase. Ketiga enzim ini digunakan untuk mendegradasi lignoselulosa yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin sehingga menjadi siap dikonsumsi oleh jamur (Husen dkk, 2002: 79-86).

Berdasarkan informasi di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat keefektifan dari penggunaan media serbuk gergaji kayu. Media biji jagung digunakan sebagai kontrol. Tiga jenis serbuk gergaji kayu yang digunakan adalah serbuk kayu albasia

putih, albasia merah, dan jati. Ketiga jenis kayu ini biasa digunakan sebagai media substrat tanam jamur tiram putih (Djarjah, 2001: 31).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :
”Bagaimanakah perbandingan kecepatan pertumbuhan miselia jamur tiram putih pada ketiga macam media serbuk gergaji kayu (albasia putih, albasia merah, jati).?”

BAHAN DAN METODE

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu, macam media sebagai variabel bebas dan kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih sebagai variabel terikat. Adapun macam media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, biji jagung (sebagai kontrol), dan tiga macam serbuk gergaji kayu (albasia putih, albasia merah, jati) sebagai perlakuan dengan enam kali pengulangan. Parameter yang diukur adalah kecepatan pertumbuhan miselia jamur tiram putih baik secara horizontal maupun vertikal.

Pembuatan medium PDYA

Sebanyak 300 gram potongan kentang yang telah dicuci, dimasak dalam 500 ml akuades selama satu jam kemudian disaring. Larutan ekstrak kentang yang dihasilkan, ditambah 500 ml akuades kemudian dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk. Setelah agak hangat ditambahkan dua gram ekstrak ragi, 10 gram dekstosa dan 20 gram agar, dibiarkan beberapa lama sampai homogen. Kemudian setelah itu, disterilkan pada suhu 121 °C dan tekanan 15 lbs selama 15 menit (Arumpama, 1998: 17). Sebanyak beberapa potongan kultur murni diinokulasikan pada medium PDYA dalam beberapa cawan petri sebagai perbanyakan bibit yang akan diinokulasikan pada kultur induk.

Pembuatan kultur induk

Berdasarkan penelitian Herlina Tambunan (1998: 23), bahan yang digunakan dalam substrat bibit adalah serbuk gergaji, bekatul dan CaCO₃ (Oei , 1996: 93-95). Substrat bibit yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai komposisi, serbuk gergaji kayu 90 bagian berat kering, bekatul lima bagian berat kering dan CaCO₃ satu bagian berat kering. Kadar air substrat bibit ± 70%. Begitu pula untuk biji jagung, diberi perlakuan yang sama seperti pada serbuk gergaji.

Campuran bahan tersebut yang telah homogen kemudian ditempatkan dalam cawan petri dan botol-botol kecil. Cawan petri yang telah penuh berisi susbtrat bibit selanjutnya ditutup, dan botol-botol yang telah penuh berisi substrat ditutup dengan menggunakan kertas alumunium. Setelah itu, botol- botol dan cawan petri tersebut disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C, tekanan 15 lb/inc² selama 30 menit. Setelah sterilisasi, dinginkan botol dan cawan petrinya. Setelah dingin dapat dilanjutkan dengan penginokulasian bibit dari media kultur murni. Setiap bibit yang akan digunakan memiliki berat 0.069 gram, berdiameter 6 mm.

Pengamatan

Berdasarkan penelitian Christinawati (2003: 22-23), pengamatan yang dilakukan terhadap bibit yaitu :

Kecepatan pertumbuhan miselia secara horizontal

Pengukuran kecepatan pertumbuhan miselia secara horizontal dilakukan pada bibit dalam cawan petri. Pada tutup cawan petri dibuat lingkaran-lingkaran dengan jari-jari 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm. Pengukuran kecepatan pertumbuhan miselia (cm/hari) dilakukan setiap pertumbuhan miselia mencapai garis batas lingkaran-lingkaran tersebut.

$$\text{K P M S H} \quad = \quad \frac{\text{ukuran garis skala ke-i (cm)}}{\text{Waktu yang dibutuhkan oleh miselia}} \\ \text{(cm/hari)} \quad \quad \quad \text{untuk memenuhi garis skala ukuran i cm (hari)}$$

Keterangan :

KPMSH = kecepatan pertumbuhan miselia secara horizontal

Kecepatan pertumbuhan miselia secara vertikal

Pengukuran kecepatan pertumbuhan miselia secara vertikal dilakukan pada bibit dalam botol-botol kecil. Botol-botol tersebut diberi skala pada batas atas substrat hingga dasar botol dengan interval 1 cm. Penandaan garis skala mulai dari garis skala 1 cm sampai skala 5 cm. Pengukuran kecepatan pertumbuhan miselia (cm/hari) dilakukan setiap pertumbuhan miselia mencapai garis batas interval tersebut.

$$\text{K P M S V} \quad = \quad \frac{\text{ukuran garis skala ke-i (cm)}}{\text{Waktu yang dibutuhkan oleh miselia}} \\ \text{(cm/hari)} \quad \quad \quad \text{untuk memenuhi garis skala ukuran i cm (hari)}$$

Keterangan : KPMSV = kecepatan pertumbuhan miselia secara vertikal

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan program SPSS versi 12.0 *for window*, dimana terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas variansi dan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk, sedangkan homogenitas variansi dilakukan dengan menggunakan uji Levene (terdapat pada program SPSS). Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji Nemenyi untuk membandingkan perbedaan yang signifikan antara kelompok data yang satu dengan kelompok data yang lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

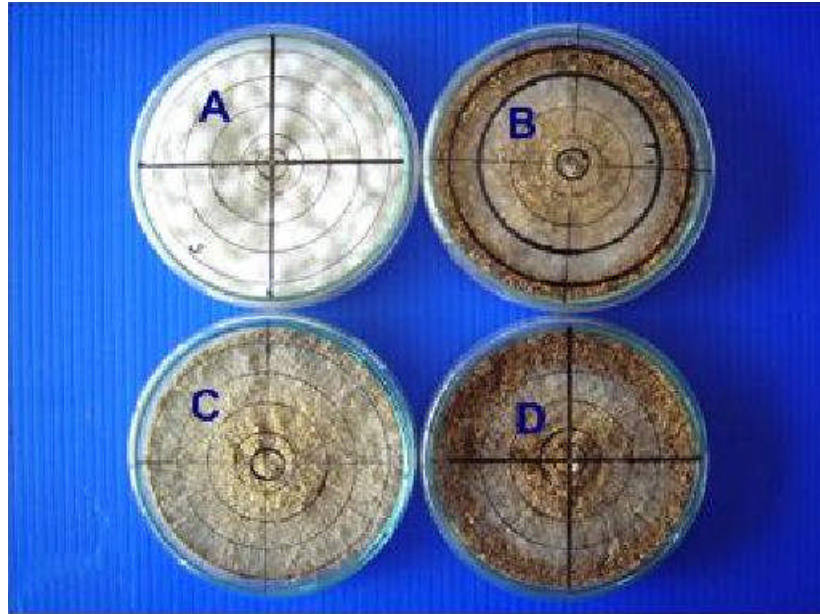
Pertumbuhan Miselium *Pleurotus ostreatus* secara Horizontal pada Media Bibit

Hasil pengamatan pertumbuhan miselium pada substrat biji jagung, dan tiga macam serbuk gergaji kayu (albasia putih, albasia merah dan jati) menunjukkan bahwa miselium *Pleurotus ostreatus* dapat tumbuh pada ke-4 jenis substrat bibit tersebut (Gambar 1). Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Rahmat (2000:7), bahwa media yang banyak digunakan sebagai substrat pada pembuatan bibit induk adalah media biji-bijian dan media tatal atau serbuk gergaji kayu.

Miselium *Pleurotus ostreatus* pada biji jagung dan serbuk gergaji albasia merah dapat memenuhi garis skala kesatu antara tiga dan empat hari setelah inokulasi. Hal ini berarti, biji jagung dan serbuk gergaji albasia merah memiliki kecepatan pertumbuhan sebesar 0.333 cm/hari (1 cm/3 hari) untuk waktu tiga hari setelah inokulasi dan 0.250 cm/hari (1 cm/4 hari) untuk waktu empat hari setelah inokulasi pada garis skala kesatu. Adapun miselium *Pleurotus ostreatus* mulai tumbuh pada keempat dan kelima pada media serbuk gergaji kayu albasia putih. Kecepatan pertumbuhan miselium *Pleurotus ostreatus* paling lambat terjadi pada serbuk gergaji kayu jati, dimana miselium mulai tumbuh pada hari kelima dan keenam setelah inokulasi bibit.

Perbedaan yang terjadi antara media biji jagung dan serbuk gergaji kayu albasia putih (1 vs 3) serta antara media biji jagung dan serbuk gergaji kayu jati (1 vs 4), hal ini dikarenakan adanya perbedaan kandungan nutrisi yang terdapat pada setiap media. Kandungan nutrisi yang terdapat pada biji jagung lebih lengkap dibandingkan kandungan nutrisi pada kayu albasia putih dan jati. Menurut Gunawan (2000, dalam Christinawati,

2003: 3) bahwa biji-bijian banyak digunakan sebagai bahan baku untuk media bibit karena mengandung zat-zat yang dibutuhkan dalam pertumbuhan miselium.



Gambar 1. Pertumbuhan miselium *Pleurotus ostreatus* secara horizontal. a) biji jagung, b) albasia merah, c) albasia putih, d) jati

Biji jagung mengandung gula (monosakarida) yang merupakan sumber karbon bagi pertumbuhan jamur. Adapun kayu secara umum mengandung selulosa, hemiselulosa, lignin, pentosan dan sebagainya. Unsur-unsur tersebut terdapat pada dinding sel kayu dan bagian yang terbesar adalah selulosa (Redaksi Trubus, 2001: 52).

Perbedaan yang terjadi antara serbuk gergaji kayu albasia merah dan serbuk gergaji kayu jati (2 vs 4), dan antara serbuk gergaji kayu albasia putih dan serbuk gergaji kayu jati (3 vs 4), maka hal ini sangat bergantung kepada kandungan kimia kayu yang dapat mempengaruhi terhadap kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih.

Menurut Haygreen (1987 dalam Sutjipto, 1993: 24), kayu albasia memiliki kandungan selulosa sebesar 48.33 %, lignin 27.28 %, dan hemiselulosa sebesar 16,75 %. Sedangkan menurut Abdurrahim *dkk* (1981: 18), kayu jati memiliki kandungan kimia berupa selulosa sebesar 47.5 %, lignin 29.9 %, dan hemiselulosa 14.4 %. Jamur membutuhkan selulosa, lignin, karbohidrat dan serat (Redaksi Trubus, 2001). Jamur kayu memiliki tiga enzim penting yaitu, selulase, hemiselulase dan ligninase. Ketiga enzim ini digunakan untuk mendegradasi lignoselulosa yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin sehingga menjadi siap dikonsumsi oleh jamur (Husen *dkk*, 2002: 79-86).

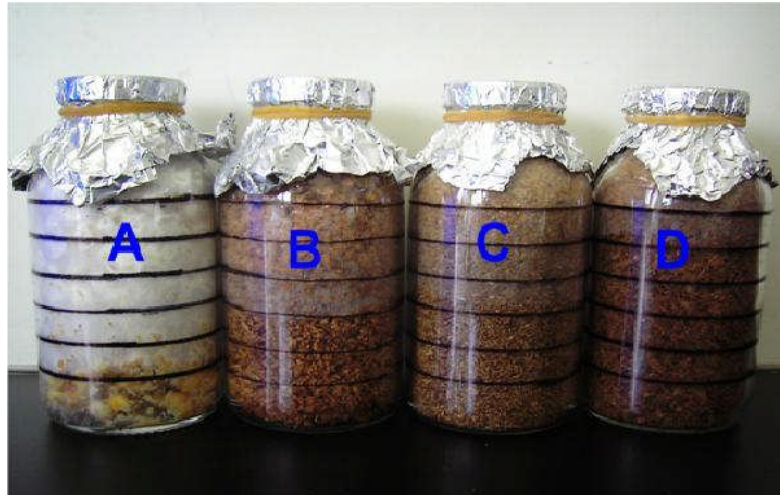
Dapat kita lihat bahwa kayu albasia memiliki kandungan selulosa yang lebih tinggi dibandingkan kayu jati, akan tetapi kandungan ligninnya lebih rendah. Selulosa dan hemiselulosa setelah diurai akan berubah menjadi bahan yang lebih sederhana hingga bisa dijadikan nutrisi. Kedua unsur ini akhirnya berubah menjadi glukosa dan air serta produk lain. Sedangkan lignin tahan terhadap penguraian mikroba sehingga proses pelapukan kayu menjadi lambat. Oleh karena itu, kayu yang mengandung lignin tinggi tidak disarankan untuk digunakan (Redaksi Trubus, 2001: 52).

Sehingga dapat kita simpulkan bahwa semakin banyak kandungan selulosa dari suatu jenis kayu dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan miselium jamur. Akan tetapi, kadar lignin yang terlalu tinggi dari suatu jenis kayu justru dapat menghambat pertumbuhan miselium jamur. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dimengerti, mengapa pengaruh kayu albasia lebih baik daripada kayu jati terhadap kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih.

Pertumbuhan Miselium *Pleurotus ostreatus* secara Vertikal pada Media Bibit

Hasil pengamatan pertumbuhan miselium *Pleurotus ostreatus* pada substrat biji jagung, dan tiga macam serbuk gergaji kayu secara vertikal, menunjukkan bahwa miselium *Pleurotus ostreatus* dapat tumbuh pada ke-4 jenis substrat bibit tersebut (Gambar 2), akan tetapi dengan kecepatan pertumbuhan yang berbeda-beda.

Miselium *Pleurotus ostreatus* pada media biji jagung mulai tumbuh memenuhi garis skala kesatu yaitu, pada hari kelima setelah inokulasi bibit dengan kecepatan pertumbuhan sebesar 0.200 cm/hari (1 cm/5 hari). Sedangkan pada serbuk gergaji kayu albasia putih dan albasia merah sebagian besar mulai tumbuh memenuhi garis skala kesatu pada hari kedelapan setelah inokulasi dengan kecepatan pertumbuhan sebesar 0.125 cm/hari (1 cm/8 hari). Adapun pada serbuk gergaji kayu jati, miselium jamur sebagian besar mulai tumbuh pada hari ke-12 setelah inokulasi dengan kecepatan pertumbuhan sebesar 0.083 cm/hari (1 cm/12 hari).



Gambar 2 Pertumbuhan miselium *Pleurotus ostreatus* secara vertikal.
a) biji jagung, b) albasia merah, c) albasia putih, d) jati

Data kecepatan pertumbuhan miselium *Pleurotus ostreatus* secara vertikal ini diolah secara statistik dengan uji Kruskal-Wallis. Hal ini dikarenakan hasil uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) menyatakan bahwa data tidak berdistribusi normal .

Adapun hasil uji Kruskal-Wallis untuk data kecepatan pertumbuhan miselium *Pleurotus ostreatus* secara vertikal dari garis skala kesatu sampai garis skala kelima, menunjukkan taraf signifikansi $\leq 0,05$. Hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara macam media terhadap kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih (menolak H_0). Sehingga untuk mengetahui perbedaan diantara data tersebut, maka data diuji lanjutan dengan menggunakan uji Nemenyi (Zar, 1999: 223).

Perbedaan ini disebabkan kurangnya faktor nutrisi yang tersedia di dalam media yang digunakan. Jagung memiliki kandungan nutrisi yang lebih lengkap dibandingkan serbuk gergaji kayu jati. Hal ini seperti yang telah dibahas dalam pembahasan kecepatan pertumbuhan secara horizontal sebelumnya. Sehingga kurangnya faktor nutrisi tersebut mengakibatkan kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih cenderung lebih lambat dibandingkan dengan kecepatan pertumbuhan miselium pada media biji jagung.

SIMPULAN

1. Media biji jagung dan serbuk gergaji kayu albasia merah memiliki pengaruh yang sama terhadap kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih baik secara vertikal maupun horizontal.

2. Media serbuk gergaji kayu jati memiliki kecepatan pertumbuhan miselium paling lambat diantara media lainnya baik secara vertikal maupun horizontal.
3. Kandungan nutrisi dari setiap media sangat mempengaruhi terhadap kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih.
4. Media serbuk gergaji albasia merah dapat dijadikan media alternatif selain biji jagung. Sehingga serbuk gergaji albasia merah yang tidak lain merupakan limbah dapat dimanfaatkan menjadi hal yang berguna.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya sangat diharapkan adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh dari faktor lingkungan terhadap kecepatan pertumbuhan jamur tiram putih. Hal ini akan sangat bermanfaat untuk mengoptimalkan produksi jamur tiram putih.

DAFTAR RUJUKAN

- Arumpama, R.D.P. (1998). *Pemilihan Substrat Terbaik Yang Berasal Dari Serbuk Gergajian Kayu, Kertas, Tongkol jagung, dan Kulit Jagung Untuk Pertumbuhan Pleurotus Ostreatus*. Bandung: Skripsi Sarjana Biologi ITB
- Bakrun, M., Cahyana.Y.A. dan Muchroddji. (2001). *Jamur Tiram*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Carlile, M.J. & Watkinson, S.C.(1995). *The Fungi*. London:Academic Press.
- Chang, S.T. dan P.G Miles. (1989). *Edible Mushrooms and Their Cultivation*. Florida: CRC Press, Inc.
- Christinawati. (2003). *Pengaruh Biji Jagung dan Biji Kacang Kedelai Serta Kombinasi Sebagai Media Bibit Terhadap Laju pertumbuhan Miselium jamur Tiram Putih*. Jatinangor: Skripsi Sarjana biologi UNPAD.
- Djarajah. (2001). *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Fitrianti. (1998). *Pertumbuhan Miselia Pleurotus ostreatus Pada 3 Macam Biji Serealia Sebagai Substrat*. Bandung: Skripsi Sarjana Biologi ITB.
- Husen, S., Santoso, U. dan Wahyudi, T. (2002). "Pengaruh Macam Serbuk Gergaji Terhadap Produksi dan Kandungan Nutrisi Tiga Jenis Jamur Kayu". *Jurnal Tropika*. 10 (1), 79-86.
- Oei, Peter. (1996). *Mushroom Cultivation*. Leiden: Tool Publication.
- Rachmat, Basuki. (2000). *Dasar-Dasar Pembuatan Bibit Jamur*. Bandung: Bal Publication
- Redaksi Trubus. (2001). *Pengalaman Pakar Dan Praktisi Budidaya Jamur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Soenanto, Hardi. (1999). *Jamur Tiram Budidaya dan Peluang Usaha*. Semarang: Penerbit Aneka Ilmu.
- Sutjipto, A..H. (1993). *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu Suatu Pengantar*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Tambunan, Herlina. (1998). *Penambahan Larutan Vitamin B Kompleks Pada Substrat Produksi Jamur *Pleurotus Ostreatus* terhadap Pertumbuhan Miselia*. Bandung: Skripsi Sarjana Biologi ITB.
- Volk, T. (2003). Tom Volk's Fungus of the Month for October 1998. (Online).Tersedia: <http://www.TomVolkFungi.net/volkthom@uwlax.edu> (Maret 2003)