

**PEMANFAATAN LIMBAH SERBUK GERGAJIAN KAYU UNTUK MEDIA JAMUR
KONSUMSI BERNILAI EKONOMI DAN PROSPEKTIF**

***Utilization of Wood Sawn Powder Waste for Economic Value and Prospective
Edible Mushroom Media***

Oleh:

Tamad, J. Maryanto, P. Widyasunu, M.N. Budiono dan Kartini
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman
Jl. dr. Soeparno Karangwangkal Purwokerto 53123 Telp./Faks. 0281638791

Alamat korespondensi: Tamad (tamad_1965@yahoo.com)

ABSTRAK

Jamur prospektif untuk dikembangkan karena bernilai ekonomi, bergizi, penambah stamina, kekebalan tubuh dan sebagai obat. Tujuan penelitian ialah mengembangkan jamur konsumsi yang bernilai ekonomi dan prospektif. Jamur (tiram putih, tiram coklat, tiram pink, tiram ungu, merang, shitake, kuping, enokitake, nyoko dan ling zhi) dikembangkan dari sumber bibit jamur yang muda dan sehat. Pembuatan bibit jamur meliputi pembuatan kultur murni (F0), pembuatan log botol (F1), dan pembuatan log tebar (F2) atau log produksi (F3). Pengembangan jamur menggunakan media tumbuh limbah serbuk gergajian kayu yang melimpah di Banyumas. Bibit jamur yang dikultur pada media PDA tumbuh setelah 5 hari inkubasi dan pertumbuhan miselium menutupi semua permukaan PDA selama 2-4 minggu. Bibit induk/log botol (F1) mulai tumbuh pada minggu pertama, inkubasi dilanjutkan sampai miselium memenuhi media pada log selama 1-2 bulan. Jamur pada log produksi (F3) mulai tumbuh pada minggu pertama, inkubasi dilanjutkan sampai miselium memenuhi media selama 2-3 bulan. Tiga jenis jamur (tiram coklat, nyoko dan lin zhi) tidak tumbuh pada media serbuk gergaji kayu, tetapi tujuh jenis jamur lainnya tumbuh dengan waktu tumbuh berbeda namun laju tumbuh tidak berbeda (0,5-2,0 g/hari).

Kata kunci: bibit jamur, produksi jamur, jamur konsumsi, media jamur serbuk gergajian kayu, laju tumbuh jamur

ABSTRACT

Mushroom prospective to be developed because of economic value, nutritious, stamina added, immunity and as a medicine. The research aim is to develop economic value and prospective edible Mushroom. Mushrooms (white oyster, brown oyster, pink oyster, purple oyster, straw, shitake, ears, enokitake, nyoko and ling zhi) developed from seed sources are young and healthy mushroom. Making the mushroom seeds include the culture of pure culture (F0), the culture of bottles log (F1), and the culture of log stocking (F2) or log production (F3). Development of mushroom used growing media of wood sawdust waste abundant in Banyumas. Mushroom seeds cultured on PDA grow after 5 days of incubation and growth of mycelium cover all surfaces PDA for 2-4 weeks. Bottles log (F1) began to grow in the first week, incubation is continued until mycelium cover all the media on a log for 1-2 months. Mushrooms on log production (F3) began to grow in the first week, incubation is continued until mycelium cover all the media for 2-3 months. Three types of mushrooms (brown oyster, nyoko and lin zhi) does not grow on wood sawdust media, but seven types of mushrooms others grow with different growth time but the growth rate was not different (0.5 to 2.0 g/day).

Key words: mushroom seed, mushroom production, edible mushroom, wood sawdust mushroom media, mushroom growth rate

PENDAHULUAN

Jamur merupakan komoditi pertanian yang prospektif untuk dikembangkan karena bernilai ekonomi, bergizi yang aman dan sekaligus sebagai penambah stamina, kekebalan tubuh dan obat. Jamur

mengandung gizi yang lengkap, aman bagi kesehatan dan berserat tinggi (Sanmee *et al.*, 2003). Fungsi lain beberapa jamur sebagai obat herbal beberapa penyakit kronis, antara lain anti kanker dan meningkatkan stamina dan kekebalan tubuh

(Mattila *et al.*, 2000; Wasser, 2002; Muljowati, 2015).

Pasar jamur dunia sangat besar, namun Indonesia hanya mampu memasok 0,9%, sangat kecil jika dibanding dengan China yang memasok 33,2%. Berdasarkan data Masyarakat Agribisnis Jamur Indonesia, setiap hari Jawa Barat memproduksi 15-20 ton jamur merang dan 10 ton jamur tiram dan Jawa Tengah setiap hari memproduksi 1 ton jamur kuping dan 500 kg/hari jamur shiitake (Pramudya *et al.*, 2012).

Budidaya jamur relatif mudah, waktu panennya cepat dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Sunanto dan Hardi, 2000; Pramudya *et al.*, 2012). Ketidakberdayaan industri jamur nasional disebabkan berbagai hal seperti produsen benih yang terbatas, tidak adanya standarisasi dan jaminan kualitas bibit, teknologi produksi yang belum dibakukan, tempat pembiakan jamur yang kurang higienis dan penanganan pasca panen yang sederhana.

Banyumas cocok untuk pengembangan jamur, karena letak geografis beberapa termasuk dataran medium dan dataran tinggi yang mendukung persyaratan tumbuh jamur. Pengembangan jamur di wilayah tersebut didukung tersedianya media tumbuh jamur berupa limbah serbuk gergajian kayu yang melimpah (Haryadi, 1982; Purnomowati, 2014). Pengembangan jamur di wilayah

tersebut terkendala oleh ketersediaan bibit jamur yang sulit didapat, baik jenis bibit jamur maupun jumlah ketersediaannya yang terbatas.

Masalah yang ingin dicarikan solusinya ialah bagaimana mengembangkan jamur dengan memanfaatkan limbah serbuk gergajian kayu sebagai media tumbuh jamur konsumsi yang bernilai ekonomi dan prospektif. Tujuan penelitian ini: 1) mengembangkan bibit jamur konsumsi yang bernilai ekonomi dan prospektif yang berkualitas dan berbagai jenis dalam jumlah yang memadai dan 2) memanfaatkan limbah serbuk gergajian kayu sebagai media tumbuh jamur konsumsi yang bernilai ekonomi dan prospektif.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Kultur Murni (F0) Jamur di PDA (Antonio, 1981)

Jamur yang dijadikan indukan ialah: a) masih muda dan dari panen pertama, b) paling besar dari koloninya, c) segar, sehat dan tidak mengandung penyakit dan d) berasal dari log yang tidak terkontaminasi. Prosedur pembuatan F0 jamur ialah:

1. Sejam sebelumnya lampu UV ruangan dinyalakan lalu dimatikan atau semprotlah ruangan dengan alkohol 70 % 15 menit sebelumnya, sambil menyalakan lampu Bunsen.

2. Petri yang berisi PDA diinokulasi dengan sumber bibit jamur.
3. Bibit jamur diinkubasi pada suhu 28-30 °C selama 21 hari dalam keadaan gelap dan kelembaban 80 %. Pembibitan berhasil bila tumbuh misellium tebal.

Pembuatan Bibit Induk/Log Botol (F1) Jamur (Antonio, 1981; Haryadi, 1982)

Bibit induk F1 menggunakan botol kecil/plastik sebagai wadah media. Komposisi media F1 ialah serbuk kayu : tepung jagung : tepung beras : gula putih : NPK, dengan perbandingan 100 : 100 : 25 : 4 : 1 dan air sampai lembab. Proses pembuatan FI ialah:

1. Semua bahan media dicampur di dalam panci kemudian dikukus.
2. Media didinginkan dan dimasukkan ke dalam wadah sebanyak $\frac{3}{4}$ volume wadah.
3. Wadah ditutup dengan kapas.
4. Wadah berisi media disterilisasi dengan autoklaf/panci presto selama 20-30 menit.
5. Log botol yang telah steril selanjutnya diinokulasi dengan miselium jamur F0.

Pembuatan Log Produksi (F3) Jamur (Antonio, 1981; Haryadi, 1982)

Komposisi media yang digunakan untuk F3 yaitu serbuk gergajian kayu :

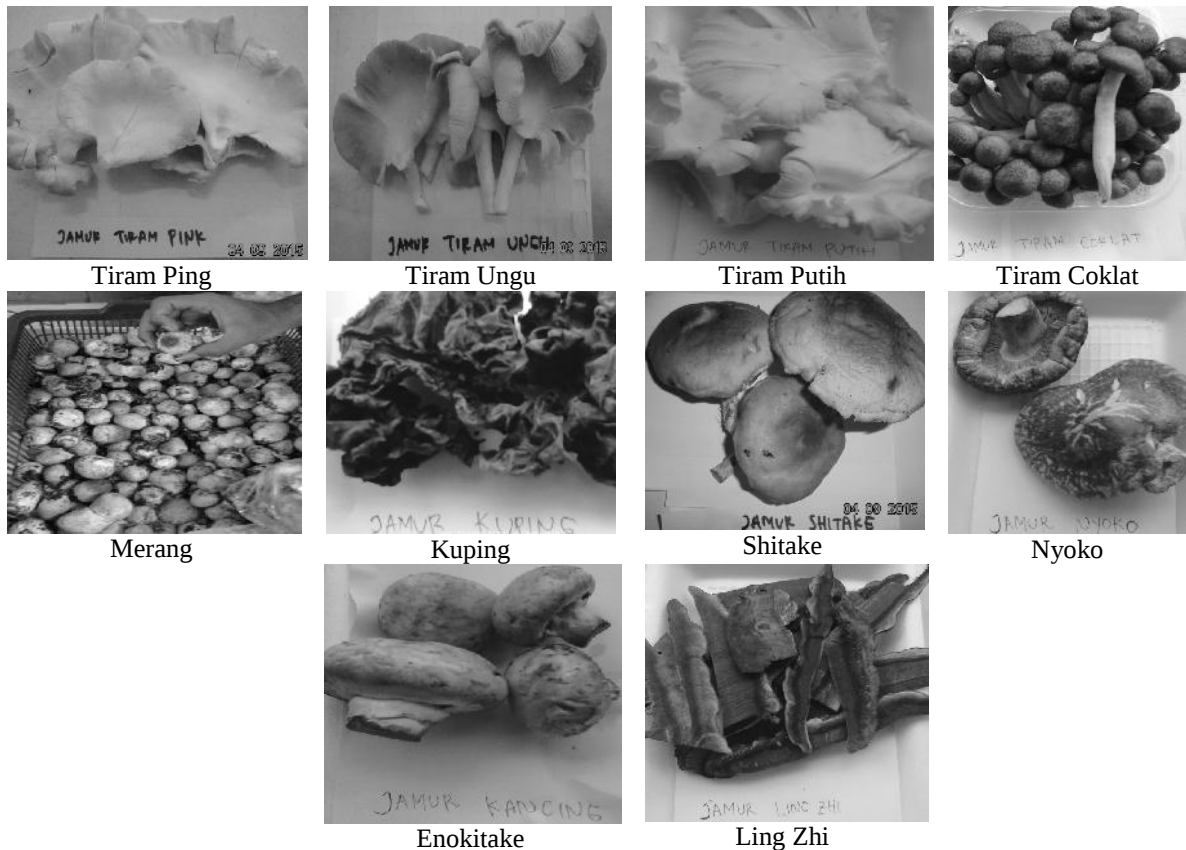
dedak : tepung jagung : kapur (CaCO_3) : NPK dengan perbandingan 100 : 10 : 10 : 2,5 : 1 dan air sampai lembab. Media F3 dengan bobot 0,5-1,0 kg. Proses pembuatan F3 ialah:

1. Semua bahan dicampurkan sambil ditambahkan air hingga media kompak yaitu ketika dikepal tidak terurai dan ketika diperas tidak mengeluarkan air.
2. Sebanyak 0,5-1,0 kg media dimasukkan ke dalam plastik tahan panas kemudian dipadatkan dan ditutup dengan karet sambil menyelipkan kapas/kapuk pada bagian atas.
3. Media disterilisasi selama 4 jam, kemudian didinginkan di tempat yang bersih.
4. Media dingin diinokulasi dengan miselium jamur dari F1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembibitan Jamur

Sumber bibit jamur yang dikembangkan adalah jamur tiram ping, tiram ungu, tiram putih, tiram coklat, merang, kuping, nyoko, shitake, enokitake dan ling zhi (Gambar 1). Kesepuluh sumber bibit jamur dikultur pada media PDA.



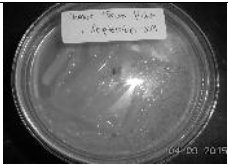
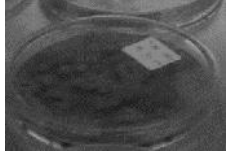
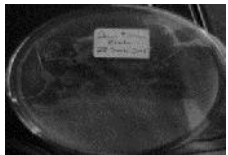
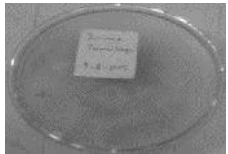
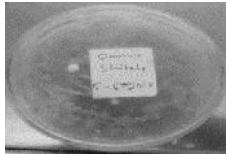
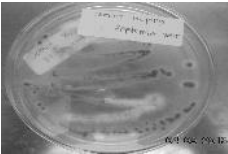
Gambar 1. Sepuluh jenis jamur yang dikembangkan sebagai sumber bibit jamur

Setelah 5-7 hari inkubasi sumber bibit jamur di PDA terlihat adanya pertumbuhan jamur berupa miselium berwarna putih sampai abu-abu (Tabel 1), inkubasi dilanjutkan sampai pertumbuhan miselium menutupi semua permukaan PDA dalam petri selama 3-4 minggu. Miselium kesepuluh jamur pada PDA digunakan sebagai sumber inokulan untuk bibit induk/log botol (F1).

Pertumbuhan miselium bibit jamur pada bibit induk/log botol (F1) mulai terlihat setelah inkubasi selama seminggu. Miselium memenuhi bibit induk/log botol

(F1) setelah inkubasi 2 bulan. Pertumbuhan miselium bibit induk jamur mulai cepat setelah 20 hari inkubasi pada suhu 25-27°C (Darlina dan Darliana 2008). Pertumbuhan miselium bibit induk jamur menebal setelah inkubasi dua bulan. Miselium bibit induk jamur menampilkan warna yang hampir sama yaitu putih keabu-abuan. Bibit induk jamur yang berkualitas ialah: warna putih bersih, arah miselium lurus kebawah, tidak spot, tingkat kontaminasinya tidak boleh lebih dari 10% (Djuariah dan Sumiati, 2008).

Tabel 1. Pertumbuhan miselium sepuluh sumber bibit jamur di PDA

Jenis Jamur	Pertumbuhan Miselium Jamur	Gambar
1. Tiram Putih (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	Miselium berwarna putih mengikuti alur goresani. Pertumbuhan miselium lebih cepat dibanding dengan jamur lain.	
2. Tiram Cokelat (<i>Pleurotus cytidiosus</i>)	Miselium berwarna putih keabu-abuan. Pertumbuhan miselium membutuhkan waktu yang sama dengan jamur jenis tiram lainnya.	
3. Tiram Pink (<i>Pleurotus flabellatus</i>)	Miselium berwarna putih bersih berbentuk seperti benang-benang yang bertumpukan. Kecepatan tumbuh jamur ini sama dengan jamur jenis tiram lainnya.	
4. Tiram Ungu (<i>Pleurotus sayor caju</i>)	Miselium menebal berwarna putih bersih. Kecepatan pertumbuhan jamur ini paling cepat diantara sepuluh jamur yang diteliti.	
5. Merang (<i>Volvariella volvacea</i>)	Miselium berwarna putih keabu-abuan. Kecepatan tumbuh miselium jamur ini sama dengan jamur jenis tiram.	
6. Shitake (<i>Lentinus edodes</i>)	Miselium berwarna kuning. Pertumbuhan jamur shiitake paling lama jika dibanding dengan kesepuluh jamur yang diteliti.	
7. Kuping (<i>Auricularia auricula</i>)	Miselium berwarna putih keabu-abuan. Kecepatan tumbuh miselium jamur ini lebih cepat dibandingkan jamur shiitake dan lebih lama daripada jamur tiram.	
8. Enokitake (<i>Flamulina sp.</i>)	Miselium berwarna putih keabu-abuan. Miselium tumbuh lebih lambat dengan jamur jenis tiram dan lebih cepat dibanding jamur shiitake.	
9. Nyoko	Miselium jamur nyoko tumbuh berwarna kehijauan. Jamur ini tumbuh cukup cepat dibanding jamur shiitake.	
10. Ling Zhi (<i>Ganoderma lucidum</i>)	Miselium jamur ling zhi tumbuh berwarna putih bersih. Jamur ini tumbuh dengan kecepatan yang hampir sama dengan jenis jamur tiram.	



Tiram Putih



Tiram Pink



Tiram Ungu



Merang



Shitake



Kuping



Enokitake

Gambar 2. Tujuh jenis jamur yang tumbuh pada media serbuk gergajian kayu .

Produksi Jamur

Tidak semua jenis jamur yang dikembangkan tumbuh pada media serbuk gergajian kayu. Sepuluh jenis jamur yang dikembangkan tujuh jenis jamur yang tumbuh pada media serbuk kayu (Gambar 2), sedangkan tiga jenis jamur lainnya tidak tumbuh.

Pertumbuhan Jamur (hari)

Sepuluh jenis jamur yang dikembangkan, tiga jenis jamur yang tidak tumbuh yaitu Tiram Putih, Nyoko dan Ling Zhi (Tabel 2). Tiga jenis jamur tersebut tidak tumbuh diduga karena ketidakcocokan media tumbuh dan kondisi lingkungan (Widyastuti, 2008; Azizi *et al.*, 2012). Formula media tanam jamur Shitake ialah (untuk tiap kg) 800 g serbuk gergaji kayu, 170 g bekatul, 15 g ekstrak yeast, 2 g CaCO_3 , kadar air 60-65% dan pH 5-5,5. Syarat tumbuh Shitake suhu 24°C, pH 4,4-4,8 (fase miselium), 20°C dan pH 4,2-4,6

(fase tubuh buah), tinggi tempat 800-1000 m dpl dan kelembaban udara relatif 95-100 % (Antonia, 1981; Widyastuti, 2008). Media tumbuh jamur Ling Zhi dari serbuk gergajian kayu dengan menambahkan 15% bekatul, 1-3% dolomit, 1% gibs, 1% urea, 1% TSP dan air sampai lembab (Sunanto dan Hardi, 2000; Azizi *et al.*, 2012).

Riduwan *et al.* (2013) menyatakan bahwa kisaran suhu kumbung yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur antara 30-35°C, jamur merang menghendaki kondisi yang hangat dibanding jamur jenis lainnya. Suhu optimum untuk jamur kuping adalah 28° C, sedangkan untuk pertumbuhan badan buah jamur kuping suhu optimum 22-25° C. Kondisi kumbung penelitian saat siang hari memiliki suhu yang tinggi (hingga 35°C) menyebabkan pertumbuhan jamur memerlukan waktu yang lebih lama (Djuariah dan Sumiati, 2008).

Tabel 2. Waktu pertumbuhan sepuluh jenis jamur pada media serbuk gergajian kayu

Perlakuan (jenis jamur)	Waktu pertumbuhan (hari)
J1 (Jamur Tiram Putih)	14,3 a
J2 (Jamur Tiram Coklat)	0,0 b
J3 (Jamur Tiram Pink)	1,7 b
J4 (Jamur Tiram Ungu)	14,3 a
J5 (Jamur Merang)	1,0 b
J6 (Jamur Shitake)	3,3 b
J7 (Jamur Kuping)	15,0 a
J8 (Jamur Enokitake)	2,3 b
J9 (Jamur Nyoko)	0,0 b
J10 (Jamur Ling Zhi)	0,0 b
F hitung	5,30
F tabel α 5%	2,39

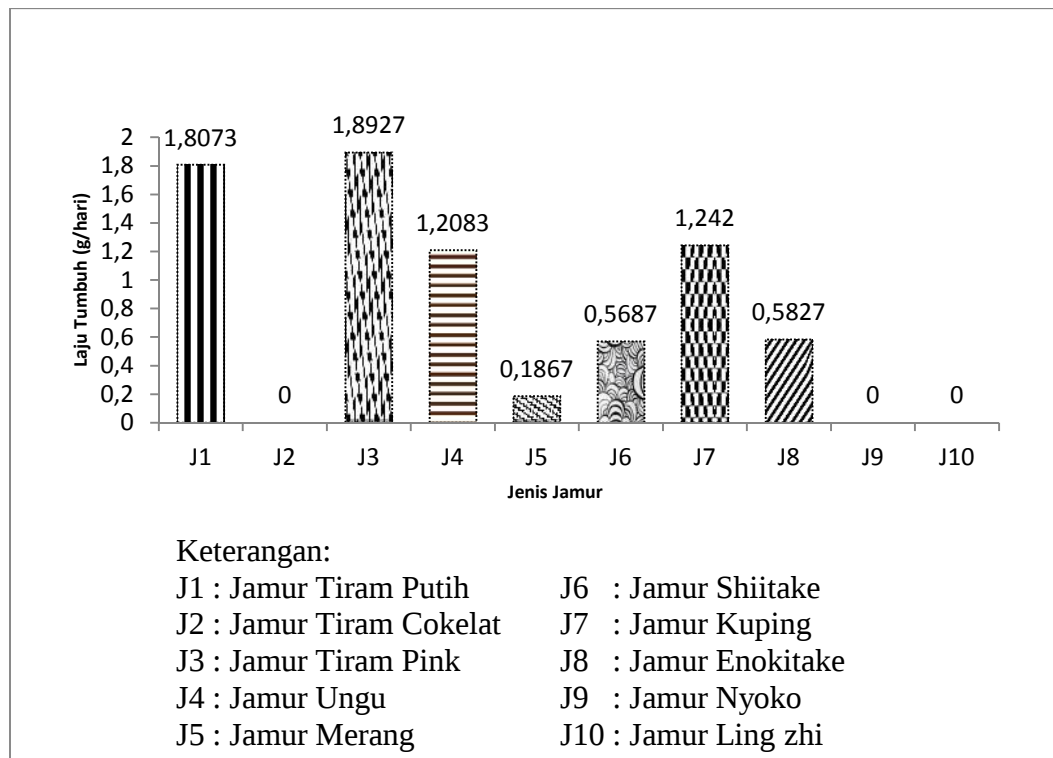
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Miselium jamur tumbuh baik pada kisaran suhu 23-28 °C. Bila temperatur di bawah 23 °C, miselium jamur masih dapat tumbuh meskipun lebih lambat. Pertumbuhan tubuh buah jamur memerlukan kisaran suhu antara 13-15 °C selama 2-3 hari (Antonia, 1981; Widyastuti, 2008). Miselium jamur tumbuh optimal pada substrat yang memiliki kandungan air sekitar 60%. Sedangkan untuk merangsang pertumbuhan tunas dan tubuh buah, memerlukan kelembapan udara sekitar 70-85%. Miselium jamur tumbuh optimal pada keadaan gelap. Sebaliknya, cahaya diperlukan untuk merangsang pertumbuhan tubuh buah. Pertumbuhan miselium jamur memerlukan kandungan karbon dioksida yang agak tinggi, yaitu 15-20%. Tetapi, jamur yang tumbuh pada tempat yang

mengandung karbon dioksida yang terlalu tinggi memiliki tubuh buah yang abnormal. Biasanya, tudung jamur tiram tumbuh relatif kecil dibandingkan tangkainya. Tubuh buah jamur tumbuh optimal pada pH media tumbuh normal (pH 6,8-7,0) (Sunanto dan Hardi, 2000; Azizi *et al.*, 2012).

Laju Tumbuh Jamur (gram/hari)

Laju tumbuh tujuh jenis jamur tidak berbeda antara 0,5-2,0 g/hari (Gambar 3). Hal tersebut dikarenakan media serbuk gergaji memiliki kandungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur sehingga jamur dapat tumbuh pada media serbuk gergaji. Jenis jamur yang tumbuh juga merupakan jamur kayu sehingga laju pertumbuhan pada jenis jamur yang tumbuh tidak ada perbedaan.



Gambar 3. Laju pertumbuhan sepuluh jenis jamur pada media serbuk gergajian kayu

Jenis jamur kayu (jamur yang tumbuh pada media kayu, baik pada serbuk kayu maupun kayu gelondongan) ada bermacam-macam. Jenis jamur itu antara lain jamur kuping, jamur tiram dan jamur shitake. Kayu adalah sumber karbon dan karbon dibutuhkan oleh jamur sebagai sumber energi dan untuk membangun massa sel. 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 (Husein *et al.*, 2002).

Pertumbuhan jamur optimal dapat dicapai bila lingkungannya sesuai dan tersedia nutrisi yang cukup. Protoplas sel

memerlukan nitrogen, fosfor dan nutrisi lain. Karbon selain diperlukan untuk pembentukan protoplasma, juga diperlukan sebagai sumber energi. Kondisi di atas lebih mudah dicapai di daerah dataran tinggi sekitar 700-800 m dpl. Kemungkinan budidaya jamur di dataran rendah tidak mustahil, asalkan iklim ruang penyimpanan dapat diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan jamur (Sunanto dan Hardi, 2000; Azizi *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

1. Kultur jamur pada PDA tumbuh setelah 5 hari inkubasi dan pertumbuhan miselium menutupi semua permukaan PDA selama 2-4 minggu. Pertumbuhan miselium jamur Tiram Putih, Tiram

Coklat, Tiram Pink dan Tiram Ungu lebih cepat dibanding dengan jamur Merang, Kuping, Shitake, Nyoko dan Ling Zhi. Bibit induk/log botol (F1) jamur mulai tumbuh pada minggu pertama, inkubasi dilanjutkan sampai miselium memenuhi media pada log tersebut selama 1-2 bulan. Warna miselium bibit jamur hampir sama putih keabu-abuan.

2. Tiga jenis jamur (Tiram Cokelat, Nyoko dan Ling Zhi) tidak tumbuh pada media serbuk gergajian kayu. Tujuh jenis jamur lainnya (Tiram Putih, Tiram Pink, Tiram Ungu, Merang, Shitake, Kuping dan Enokitake) mulai tumbuh pada minggu pertama, miselium memenuhi media pada log dan muncul tubuh buah setelah 2-3 bulan. Laju pertumbuhan ketujuh jamur tidak berbeda yaitu 0,5-2,0 g/hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Riset Institusional Batch 2 Tahun Anggaran 2014/2015.

DAFTAR PUSTAKA

Antonio, S.J.P. 1981. Cultivation of the Shitake (*Lentinus edodes* (Berk.)). *Sing. Hort. Sci.* 16: 151-156.

Azizi, M., Tavana, M., Farsi, M. and F. Oroojalian. 2012. Yield performance of Ling Zhi or reishi medicinal mushrooms, *Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) P. Karst. (Higher Basidiomycetes), using different waste materials as substrates. *Int. J. of Medicinal Mushrooms.* 14(5): 521-527.

Darlina, E. dan I. Darliana. 2008. Pengaruh Dosis Dedak dalam Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus floridae*). *Jurnal Penelitian Wawasan Tridharma.* 20(6): 32-38.

Djuariah, D. dan E. Sumiati. 2008. Penampilan Fenotipik Tujuh Spesies Jamur Kuping (*Auricularia spp.*) di Dataran Tinggi Lembang. *J. Hort.* 18(3): 255-260.

Haryadi. 1982. *Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku media jamur.* Fateta UGM, Yogyakarta.

Husein N.M., Muse R., Ahmad S., Ramli J., Mahmood M., Sulaiman R.M., Shukor M.Y. A., Rahman M.F.A. and K.N.K. Aziz. 2002. Antifungal activity of extracts and phenolic compounds from *Barringtonia racemosa* L. (Lecythidaceae). *African Journal of Biotechnology.* 8(12): 2836-2842.

Mattila, P., K. Suonpaa and V. Piironen. 2000. Functional properties of edible Mushrooms. *Jurnal Nutrition.* 16: 694-696.

Muljowati, J.S. 2015. Jamur sebagai pangan fungsional. *Makalah penyuluhan jamur pangan di Desa Argo Peni Kecamatan Ayah Kabupaten Kebumen,* Rabu 18 Februari 2015.

Pramudya, Nur, F. dan I. Cahyadinata. 2012. Analisis Usaha Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) di Kecamatan Curup Tengah Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agrisep.* 11(2): 237-250.

- Purnomowati. 2014. Pengomposan medium tanaman jamur Champignon. *Makalah penyuluhan di Desa Kracak Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas*, Selasa 9 Desember 2014.
- Riduwan, M., D. Hariyono, and M. Nawawi. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) pada Berbagai Sistem Penebaran Bibit dan Ketebalan Media. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(1): 70-79.
- Sanmee, R., Dell, B., Lumyong, P., Izumori, K. and S. Lumyong. 2003. Nutritive value of popular wild edible mushrooms from northern Thailand. *Food Chem.* 82: 527-532.
- Sunanto dan Hardi. 2000. *Jamur Ling Zhi, budidaya dan peluang usaha*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wasser, S.P. 2002. Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides. *App. Microbiol. Biotechno.* 60: 258-274.
- Widyastuti, N. 2008. Limbah gergaji kayu sebagai bahan formula media jamur Shitake. *J. Tek. Ling.* 9(2): 149-155.