

**PRODUKTIVITAS JAMUR *Auricularia* spp. PADA KOMPOS SERBUK
GERGAJI KAYU *Falcataria mollucana*
(Productivity of *Auricularia* spp. on Composted *Falcataria mollucana* Sawdust)**

Sihati Suprapti¹ & Djarwanto¹

¹ Pusat Litbang Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan
Jl. Gunung Batu No.5 Bogor Tlp/Fax: (0251) 8633378/8633413
e-mail: sihatisuprapti@yahoo.com

Diterima 17 April 2013, disetujui 24 September 2013

ABSTRACT

*Ear mushroom is one of edible wood rotting fungi that has been already consumed by community. Mushroom's media was made of sengon (*Falcataria mollucana* (L.) Nielsen) sawdust with addition of 12 or 16% rice bran, 3.2% lime, 0.4 % gypsum, urea or trisodiumphosphate 0.4% and water, then being composted for 1, 3, 5 and 7 days. Media samples were grouped into A and B, where sterilized media A were inoculated with brown ear mushrooms (*Auricularia auriculae-judae* HHBI-312, HHBI-326) and black ear mushrooms (*Auricularia polytricha* HHBI-318, HHBI-331), and those of media B were inoculated by black ear mushrooms (*Auricularia polytricha* HHBI-331). Biological Conversion Efficiency (BE) was calculated based on the ratio of the mushroom yield in fresh condition to the dry weight. Results indicated that the high yield of ear mushroom was obtained on composting media for 3 and 5 days periods. The average yield of *Auricularia auriculae-judae* HHBI-312, HHBI-326 on media A were 58.88 grams dan 60.51 grams (EB 10.96% and 10.92%), and for *Auricularia polytricha* HHBI-318, HHBI-331 were 67.5 grams and 101 grams (EB 12.38% dan 18.56%), respectively. Urea addition on the media tend to increase the BE value of *A. auricula-judae*. However, it found that the yield and BE value of *A. polytricha* on media consist of urea were higher than that on media consist of trisodiumphosphate. The productivity of *A. polytricha* HHBI-331 on B-media added with 16% ricebran (102.06 g, BE 18.73%) revealed higher than that which added with 12% ricebran (79.94 g, BE 17.59%). Therefore, *A. auricula-judae* HHBI-312 and *A. polytricha* HHBI-331 selected for further mushroom production.*

Keywords: Ear mushroom cultivation, composting, rice bran, trisodiumphosphate, urea

ABSTRAK

Jamur kuping adalah salah satu jamur perusak kayu yang dapat dimakan, secara luas telah dikonsumsi masyarakat. Media produksi terdiri dari serbuk gergaji kayu *Falcataria mollucana* (L.) Nielsen ditambah dedak 12 atau 16%, kapur 3,2%, gips 0,4%, urea atau trisodiumfosfat (TSP) 0,4% dan air bersih, selanjutnya diperam selama 1, 3, 5 dan 7 hari. Media A dan B steril yang telah dingin kemudian diinokulasi bibit jamur kuping. Efisiensi konversi biologi (EB) dihitung berdasarkan bobot tubuh buah segar dibagi bahan media kering dinyatakan dalam persen. Hasilnya menunjukkan bahwa produksi jamur kuping yang tinggi didapatkan pada media yang diperam 3 dan 5 hari. Rata-rata produksi jamur kuping coklat (*Auricularia auriculae-judae* HHBI-312, HHBI-326) pada media A yaitu masing-masing 58,9 gram dan 60,5 gram (EB 11,0% dan 10,9%), dan jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha* HHBI-318, HHBI-331) masing-masing 67,5 gram dan 101,0 gram (EB 12,4% dan 18,6%). Nilai EB *A. auricula-judae* pada media yang ditambah urea cenderung lebih tinggi. Sedangkan produksi dan nilai EB *A. polytricha* pada media yang ditambah urea lebih tinggi dibandingkan dengan media yang ditambah trisodiumfosfat. Produksi *A. polytricha* HHBI-331 pada media B yang ditambah dedak 16% (102,1 gram,

EB 18,7%) lebih tinggi dibandingkan dengan media yang ditambah dedak 12% yakni 79,9 gram dengan nilai EB 17,6%. Produksi *A. polytricha* HHBI-331 pada media yang ditambah TSP lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditambah urea. Jamur kuping *A. auricula-judae* HHBI-312 dan *A. polytricha* HHBI-331 dipilih sebagai bibit yang digunakan untuk meneruskan latihan usaha budidaya jamur, dengan waktu pemeraman media 3-5 hari.

Kata kunci : Budidaya jamur kuping, pemeraman, dedak, trisodiumfosfat, urea

I. PENDAHULUAN

Jamur kuping (*Auricularia auriculae-judae* dan *A. polytricha*) merupakan salah satu sumber daya hutan potensial yang belum optimal ditangani dalam pengelolaan sumber daya hutan. Jamur tersebut secara alami tumbuh pada kayu sehingga dikenal sebagai jamur kayu (jamur pelapuk kayu) dan sering disebut kuping kayu (*wood ear logs*). *Auricularia* spp. bersifat saprofit, dan ditemukan pada tunggak, batang dan cabang pohon mati (McIntosh, 2009; Upadhyay dan Sing, 2010; Onyango *et al.*, 2011). Secara umum, jamur *Auricularia* spp. menyebabkan lapuk putih pada berbagai jenis kayu (Upadhyay dan Sing, 2010). Ditemukan sepuluh jenis *Auricularia*, dua jenis diantaranya sudah biasa dibudidayakan dan mudah tumbuh badan buahnya (*fruit body*) yaitu *A. auriculae-judae* dan *A. polytricha* (Rai, 2004; Oei, 2005). Secara ekologis jamur berperan penting sebagai perombak limbah lignoselulosa yang menyediakan unsur hara bagi tumbuhan lain. Sebagai makanan, jamur kuping mempunyai gizi lebih baik dibandingkan dengan sayur dan buah, dan memiliki efek medis seperti anti tumor, anti virus, antibakteri dan anti parasit (Chang dan Miles, 2004; Cochran, 1978; Crisan dan Sands, 1978; FAO, 1982; Rai, 2004; Kamal *et al.*, 2009).

Jamur hasil budidaya pada limbah pengolahan kayu telah diterima masyarakat sebagai sumber bahan pangan (Suprapti, 1987). Budidaya jamur kayu di Indonesia umumnya menggunakan teknologi sederhana sehingga mudah diserap oleh masyarakat awam termasuk pemuda putus sekolah dan para pencari kerja. Berdasarkan studi kelayakan ekonomi pada skala rumah tangga, budidaya jamur kayu dapat dikembangkan pada skala usaha tani kecil (Suprapti dan Djarwanto, 2004, 2009; Djarwanto dan Suprapti, 2004). Oleh karena itu, budidaya jamur dapat digunakan untuk pemberdayaan masyarakat melalui jalur latihan kerja. Tulisan ini mempelajari produktivitas jamur

kuping pada media serbuk gergaji kayu sengon ditambah bahan suplemen (dedak, trisodiumfosfat, urea).

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi Penelitian

Penelitian budidaya jamur kuping, yang diarahkan untuk pemberdayaan dan pembinaan masyarakat, dilakukan di desa Gadog Bogor. Serbuk gergaji kayu sengon (*Falcataria mollucana* (L.) Nielsen) yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari industri penggergajian di Sukabumi.

B. Bahan dan Alat

1. Bahan

Serbuk gergaji kayu sengon, bahan suplemennya yaitu dedak, kapur, gips, TSP (trisodiumfosfat) atau urea dan air bersih. Jamur yang digunakan adalah jamur kuping coklat (*Auricularia auricula-judae* HHBI-312, HHBI-326) dan jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha* HHBI-318, HHBI-331).

2. Alat

Sterilizer (drum pengukus dua set), kumbung (gubug) jamur beserta rak, lampu spiritus, sekop, mesin pengaduk, spatula, timbangan dan sprayer.

C. Metode

1. Pembuatan bibit jamur kuping

Media bibit dibuat dari serbuk gergaji kayu ditambah dengan dedak 10%, CaCO₃ 1,5%, gips 0,5% dan air suling secukupnya dan dicampur sampai rata kemudian diperam selama 5 hari, selanjutnya dicampur sampai rata kemudian dimasukkan ke dalam botol kaca sebanyak 150 gram dan dalam kantong plastik PVC sebanyak 500 gram, ditutup dengan kapas steril, lalu disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C,

tekanan 1,5 atmosfer selama 30 menit. Media steril yang telah dingin diinokulasi biakan murni jamur kuping tersebut. Setelah miselium tumbuh rata dan tebal maka bibit ini siap untuk diinokulasikan pada media kultivasi.

2. Pembuatan media kultivasi

Media dibuat dari campuran serbuk gergaji kayu sengon, dedak, kapur, gips, TSP (trisodiumfosfat), urea dan air bersih. Adapun komposisi medianya adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan media A pada percobaan pertama:

- 1) serbuk gergaji 80% + dedak 16% + kapur 3,2% + gips 0,4%, TSP 0,4% + air bersih
- 2) serbuk gergaji 80% + dedak 16% + kapur 3,2% + gips 0,4%, urea 0,4% + air bersih

b. Pembuatan media B pada percobaan kedua:

- 1) serbuk gergaji 84% + dedak 12% + kapur 3,2% + gips 0,4%, TSP 0,4% + air bersih
- 2) serbuk gergaji 84% + dedak 12% + kapur 3,2% + gips 0,4%, urea 0,4% + air bersih
- 3) serbuk gergaji 80% + dedak 16% + kapur 3,2% + gips 0,4%, TSP 0,4% + air bersih
- 4) serbuk gergaji 80% + dedak 16% + kapur 3,2% + gips 0,4%, urea 0,4% + air bersih

Bahan pada masing-masing komposisi media dicampur rata kemudian dimasukkan ke dalam karung plastik dan diperam selama 1, 3, 5, dan 7 hari. Selanjutnya bahan media diaduk agar bercampur rata lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik PVC ukuran 18x30 cm sebanyak kurang lebih 900 gram per kantong. Media disterilkan menggunakan “steamer” selama 10 jam. Media A steril yang telah dingin diinokulasi bibit jamur kuping coklat (*A. auricula-judae* HHBI-312, HHBI-326) dan jamur kuping hitam (*A. polytricha* HHBI-318, HHBI-331). Sedangkan media B steril hanya diinokulasi bibit jamur kuping hitam (*A. polytricha* HHBI-331). Setiap perlakuan diambil 10 kantong media sebagai ulangan. Setelah miselium tumbuh rata dan tebal, tutup pada kantong plastik dibuka atau dirobek di bagian atas. Penyiraman dilakukan setiap hari agar kondisi lingkungannya lembab. Pemanenan jamur dilakukan apabila badan buah jamur telah masak petik.

D. Analisis Data

Efisiensi konversi biologi (EB) dihitung berdasarkan bobot badan buah jamur segar dibagi bobot bahan media kering dan dinyatakan dalam

persen. Data bobot badan buah (gram) dan nilai EB (%) jamur kuping coklat (*A. auricula-judae*) dan jamur kuping hitam (*A. polytricha*) pada komposisi media A, masing-masing dianalisa dengan rancangan faktorial 4x2x2 (waktu pemeraman media, penambahan pupuk pada media dan isolat jamur kuping). Sedangkan data bobot badan buah (gram) dan nilai EB (%) jamur *A. polytricha* HHBI-331 pada komposisi media B, dianalisa dengan rancangan faktorial 4x2x2 (waktu pemeraman media, penambahan dedak dan penambahan pupuk pada media), dengan 10 ulangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan bahwa panen jamur kuping pada media A dan B dapat dilakukan pada umur 3-7 hari (*A. auricula-judae*) dan 5-14 hari (*A. polytricha*) sejak primordia badan buahnya muncul. Jamur dipanen apabila badan buah hampir mekar sempurna dengan tepi hampir lurus (masak petik). Luo (1993), Quimio dan Guzman (1982), menyatakan bahwa jamur kuping dipanen apabila badan buah telah masak petik, yaitu bagian tepi tipis dan bergelombang serta mudah dicabut. Menurut Vilela dan Silverio (1989) jamur dipanen jika badan buah lunak kenyal dan seperti tulang rawan, kemudian permukaan licin dan menggulung. Upadhyay dan Sing (2010) menyatakan bahwa jamur *Auricularia* spp. dipanen pada umur 3-7 hari dari primordia atau *pinhead*. Oei (2005), Kristiawan dan Budiana (2011) menyatakan bahwa primordia berkembang menjadi badan buah yang masak petik selama 7-10 hari. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa permulaan panen jamur kuping tersebut terjadi pada umur 74 hari setelah inokulasi. Waktu panen jamur tersebut diusahakan serempak agar memperoleh volume hasil panen yang lebih banyak untuk sekali penjualan. Dalam latihan pemasaran jamur ini peserta umumnya masih malu dan canggung, belum terampil dalam mempromosikan pemasaran produk. Menurut Suprapti dan Djarwanto (1992, 1998, 2001), permulaan panen jamur *A. polytricha* tersebut lebih lambat dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yaitu 54 hari, 62 hari dan 59 hari setelah inokulasi. Produksi jamur kuping coklat maupun kuping hitam tersebut umumnya rendah. Ini mungkin disebabkan media tergujur air langsung

(tidak memakai sprayer) dan melukai untaian miselium di permukaan media, akibatnya media menjadi busuk. Panen jamur sering ditunda agar terkumpul banyak sehingga terdapat badan buah terlalu tua dan atau busuk yang akhirnya dibuang, akibatnya produksinya menurun. Selain itu, rumpun jamur yang belum masak petik ikut terpanen sehingga produksi rendah. Badan buah jamur kuping yang ditumbuhi mikroorganisme lain disarankan tidak dikonsumsi walaupun telah dicuci bersih.

Selama penelitian kelembaban relatif berkisar antara 72-95% dan suhu berkisar antara 19° - 33° C. Kelembaban tersebut sesuai dengan yang dilakukan Vilela dan Silverio (1989) yaitu 70 - 90%, dan Onyango *et al.* (2011) yakni 90-95%. Penyiraman dimaksudkan untuk mempertahankan kelembabannya sekitar 80% oleh karena itu jika hujan, kondisi lingkungan sudah lembab tidak perlu disiram, namun jika hari panas sekali dan angin kencang dapat disiram lebih 2 kali sehari. Menurut Suprpti dan Djarwanto (1992, 1998) agar kelembaban terjaga terutama pada musim panas maka media disemprot lembut terus menerus. Untuk mempertahankan kelembaban tersebut maka media dan lantainya disiram 2 kali sehari (Onyango *et al.*, 2011; Vilela dan Silverio, 1989), akan tetapi jika musim panas, kondisi kelembaban rendah dan angin kencang dapat disiram sampai 5 kali sehari (Kristiawan dan Budiana, 2011; Krisnaalibaharudin, 2011). Menurut Kamal *et al.* (2009) dan Oei (2005) suhu yang diperlukan untuk pembentukan badan buah adalah 22-28° C dan 25-28° C (Vilela dan Silverio, 1989).

Jumlah tudung (*pileus*) *Auricularia auricula-judae* dan *Auricularia polytricha* yang dihasilkan masing-masing berkisar antara 10,5-26,6 buah dan 0,5-35,4 buah. Jumlah tudung tersebut lebih banyak jika dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yaitu 4,0-15,4 buah dan 5,4-15,5 buah (Onyango *et al.*, 2011), serta 1,0-29,3 buah, dan 37,6 buah (Suprpti dan Djarwanto, 1992 dan 1998). Namun demikian, jumlah tudung jamur kuping pada media yang diperam 1 hari berkisar antara 0,0-1,3 buah. Hal ini mungkin karena tingginya fluktuasi temperatur menyebabkan miselia di permukaan media kering dan calon

badan buah tidak berkembang. Menurut Onyango *et al.*, (2011) fluktuasi suhu dapat menyebabkan miselium dipermukaan media mati dan akibatnya jumlah tudung yang terbentuk sedikit.

A. Produktivitas Jamur Kuping pada Media A

Pada Tabel 1 dan 2 disajikan hasil panen jamur dan nilai efisiensi konversi biologi (EB), namun tidak didapatkan hasil panen *A. auricula-judae* pada media yang diperam 1 hari. Dijumpai calon badan buah (primordia) yang tidak tumbuh. Hal ini mungkin disebabkan serbuk gergaji yang diperoleh dari dolok kayu masih segar sehingga waktu tersebut belum membantu fermentasi bahan media. Suprpti dan Djarwanto (1992) menyatakan bahwa pada media serbuk gergaji yang dibuat langsung atau tidak diperam, dan pada media diperam selama 1 hari tidak didapatkan hasil panen, namun pada media tersebut nampak calon badan buah yang tidak berkembang. Menurut Suprpti dan Djarwanto (2001), jamur kuping dapat ditanam dan tumbuh pada dolok segar (cabang, ranting) yang baru ditebang. Upadhyay dan Sing (2010) menyatakan bahwa *Auricularia* spp. dapat tumbuh pada kayu segar maupun pohon mati.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa waktu pemeraman media, penambahan pupuk dan bibit (isolat) jamur yang diinokulasikan mempengaruhi bobot badan buah dan nilai efisiensi konversi biologinya ($p \leq 0,01$). Uji beda Tukey ($p \leq 0,05$) menunjukkan bahwa produksi dan nilai EB yang tertinggi didapatkan pada media yang diperam selama 5 hari namun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan media yang diperam selama 3 dan 7 hari (*A. auricula-judae*) dan 3 hari untuk *A. polytricha* (Tabel 3).

Menurut Vilela dan Silverio (1989) pemeraman bahan media untuk *Auricularia* diperlukan waktu 5 hari. Suprpti dan Djarwanto (1992) menyebutkan bahwa semakin lama pemeraman media umumnya semakin lambat permulaan panennya dan semakin cepat habis masa panennya. Untuk budidaya jamur kuping sebaiknya dilakukan pemeraman media 3-5 hari atau serbuk gergaji yang digunakan telah disimpan sekitar satu bulan ditempat terbuka dan dibiarkan terkena hujan dan panas.

Tabel 1. Hasil panen jamur kuping coklat (*Auricularia auricula-judae*)
Table 1. The yield of brown ear mushroom (*Auricularia auricula-judae*)

<i>Auricularia auricula-judae</i>	Waktu peram (Fermentation period), hari (days)	Pupuk (Fertilizer)	Jumlah tudung (Pileus number)	Bobot (Weight), gram (grams)	Frequensi panen (Harvest frequency), kali (times)	EB (BE),%
HHBI-312	1	TSP	0	0	0	0
		Urea	0	0	0	0
	3	TSP	24,6	113,0	1,9	19,97
		Urea	23,6	101,0	1,3	17,51
	5	TSP	18,8	94,0	1,3	16,69
		Urea	18,1	59,4	1,1	11,60
7	TSP	13,5	59,0	1,0	10,48	
	Urea	10,5	57,8	1,0	11,19	
HHBI-326	1	TSP	0	0	0	0
		Urea	0	0	0	0
	3	TSP	13,3	80,6	1,1	14,23
		Urea	17,1	85,0	1,3	14,73
	5	TSP	16,6	66,5	1,1	11,81
		Urea	26,6	133,0	2,0	25,96
7	TSP	16,3	68,0	1,2	12,08	
	Urea	16,9	114,0	1,2	22,07	

Keterangan (Remarks): TSP = Trisodiumfosfat (*Trisodiumphosphate*), EB = Efisiensi konversi biologi (BE = *Biological conversion efficiency*)

Tabel 2. Hasil panen jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*)
Table 2. The yield of black ear mushroom (*Auricularia polytricha*)

<i>A. polytricha</i>	Waktu peram (Fermentation period), hari (days)	Pupuk (Fertilizer)	Jumlah tudung (Pileus number)	Bobot (Weight), gram (grams)	Frequensi panen (Harvest frequency), kali (times)	EB (BE),%
HHBI-318	1	TSP	0,5	4,0	0,1	1,03
		Urea	0	0	0	0
	3	TSP	18,8	109,5	2,2	19,35
		Urea	21,8	93,5	1,7	16,22
	5	TSP	20,4	76,5	1,1	13,59
		Urea	21,9	114,5	1,5	22,35
7	TSP	16,6	61,5	1,9	10,92	
	Urea	21,3	80,5	1,5	15,60	
HHBI-331	1	TSP	1,3	6,0	0,1	1,54
		Urea	0,5	3,0	0,1	0,78
	3	TSP	29,0	172,0	3,3	30,26
		Urea	23,1	129,0	2,3	23,11
	5	TSP	26,4	153,5	2,6	27,90
		Urea	35,4	164,0	3,2	31,02
7	TSP	17,3	66,0	1,8	11,72	
	Urea	26,8	114,5	2,7	22,17	

Keterangan (Remarks): TSP = Trisodiumfosfat (*Trisodiumphosphate*), EB = efisiensi konversi biologi (BE = *Biological conversion efficiency*)

Tabel 3 menunjukkan bahwa produksi *A. auricula-judae* lebih rendah dibandingkan dengan produksi *A. polytricha*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Upadhyay dan Sing (2010), dimana hasil panen *A. auricula-judae*

umumnya agak lebih rendah daripada *A. polytricha*. Bobot badan buah *A. auricula-judae* pada media yang ditambah pupuk trisodiumfosfat tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$) dengan hasil pada media yang ditambah pupuk

urea yaitu masing-masing 60,2 gram dan 59,2 gram (Tabel 4). Nilai EB *A. auricula-judae* pada media yang ditambah urea cenderung lebih tinggi yakni 11,22%. Sedangkan produksi dan nilai EB jamur *A. polytricha* pada media yang ditambah urea lebih tinggi dibandingkan dengan media yang ditambah trisodiumfosfat. Ini menunjukkan bahwa penambahan nitrogen dapat meningkatkan produktivitas jamur. Suprapti (1988) menyatakan bahwa penambahan pupuk nitrogen dapat meningkatkan produksi dan nilai EB jamur.

Menurut Kurtsman dan Zadrazil (1982) urea merupakan salah satu sumber nitrogen yang dapat memacu pertumbuhan miselium. Rata-rata produksi jamur kuping rendah, akibatnya nilai EB yang dihasilkan pada media serbuk gergaji kayu *Falcataria mollucana* juga rendah yakni kurang dari 25%. Nilai EB ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yaitu 53,22% (Suprapti dan Djarwanto, 1992), 66,74% (Silverio *et al.*, 1981), 70-80% (Luo, 1993), 174% (Upadhyay dan Sing, 2010), dan 67% (Onyango *et al.*, 2011).

Tabel 3. Rata-rata produksi dan nilai efisiensi konversi biologi jamur kuping pada media yang diperam

Table 3. The average of yield and biological conversion efficiency (BE) value of ear mushroom on fermented media

Jamur kuping (Ears mushroom)	Waktu peram (Fermentation period), hari (days)	Bobot (Weight), gram (grams)	Efisiensi konversi biologi (Biological conversion efficiency), %
<i>A. auricula-judae</i>	1	0,0 b	0,00 b
	3	75,88 a	13,32 a
	5	88,25 a	16,52 a
	7	74,65 a	13,94 a
<i>A. polytricha</i>	1	3,25 c	0,84 c
	3	126,00 a	25,24 a
	5	127,13 a	23,71 a
	7	80,63 b	15,12 b

Keterangan (Remarks): Angka-angka pada masing-masing baris jenis jamur kuping yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji Tukey $p \leq 0,05$ (Numbers within a line on each species of ears mushroom followed by the same letter, means non-significantly different, Tukey test $p \leq 0,05$).

Tabel 4. Produksi dan nilai efisiensi konversi biologi jamur kuping pada media yang ditambah pupuk

Table 4. The average of yield and biological conversion efficiency value of ears mushroom on fertilizer supplemented media

Jamur kuping (Ears mushroom)	Pupuk (Fertilizer)	Bobot (Weight), gram (grams)	Efisiensi konversi biologi (Biological conversion efficiency), %
<i>A. auricula-judae</i>	Trisuperfosfat (Trisodiumphosphate)	60,19 a	10,67 a
	Urea	59,20 a	11,22 a
<i>A. polytricha</i>	Trisuperfosfat (Trisodiumphosphate)	81,13 a	14,54 b
	Urea	87,38 a	16,41 a

Keterangan (Remarks): Angka-angka pada masing-masing baris jenis jamur kuping yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji Tukey $p \leq 0,05$ (Numbers within a line on each species of ears mushroom followed by the same letter, means non-significantly different, Tukey test $p \leq 0,05$).

Inokulasi bibit (isolat jamur) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap bobot badan buah maupun nilai EB. Hasil panen jamur kuping, *A. auricula-judae* HHBI-312 hampir sama dengan HHBI-326, namun untuk melanjutkan latihan usaha budidaya jamur digunakan HHBI-312. Sedangkan hasil panen jamur, *A. polytricha* HHBI-331 lebih tinggi dibandingkan

dengan hasil panen HHBI-318 (Tabel 5). Oleh karena itu untuk latihan usaha budidaya jamur kuping hitam selanjutnya digunakan *A. polytricha* HHBI-331. Adanya perbedaan produksi tersebut mungkin disebabkan oleh perbedaan strain jamur. Djarwanto dan Suprapti (2010) menyatakan bahwa terdapat perbedaan produksi jamur dari tiga isolat bibit.

Tabel 5. Rata-rata produksi dan nilai efisiensi konversi biologi media yang diinokulasi bibit jamur kuping

Table 5. The average of yield and biological conversion efficiency (BE) on media inoculated spawn of ears mushroom

Jamur kuping (Ears mushroom)	Kode bibit (Spawn code)	Bobot (<i>Weight</i>), gram (<i>grams</i>)	Efisiensi konversi biologi (<i>Biological conversion efficiency</i>), %
<i>A. auricula-judae</i>	HHBI-312	58,88 a	10,96 a
	HHBI-326	60,51 a	10,92 a
<i>A. polytricha</i>	HHBI-318	67,50 b	12,38 b
	HHBI-331	101,00 a	18,56 a

Keterangan (*Remarks*): Angka-angka dalam masing-masing baris yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji Tukey $p \leq 0.05$ (*Numbers within a line followed by the same letter, means non-significantly different, Tukey test $p \leq 0.05$*).

B. Produktivitas Jamur *Auricularia polytricha* HHBI-331 pada Media B

Data hasil panen *A. polytricha* HHBI-331 dan nilai efisiensi konversi biologi (EB) disajikan pada Tabel 6. Pada media yang ditambah dedak 12% dan pupuk TSP maupun urea diperam 1 hari tidak didapatkan hasil panen. Hal ini disebabkan primordia yang muncul tidak dapat tumbuh dan berkembang. Penambahan dedak dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas jamur. Suprapti (1989) menyatakan bahwa penambahan dedak pada media dapat berkisar antara 5-25%. Adanya penambahan dedak sampai batas tertentu dapat meningkatkan hasil panen. Suprapti dan Djarwanto (1992, 1998), Vilela dan Silverio (1989) dan Onyango *et al.* (2011) dedak yang ditambahkan pada bahan media tumbuh *Auricularia* adalah 20%. Djarwanto dan Suprapti (2010) menyatakan bahwa dedak yang ditambahkan pada media produksi jamur adalah 10%.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa waktu pemeraman media, konsentrasi penambahan dedak dan penambahan pupuk mempengaruhi bobot badan buah dan nilai

efisiensi konversi biologinya ($p \leq 0,05$). Uji beda Tukey ($p \leq 0,05$) menunjukkan bahwa produksi dan nilai EB yang tinggi didapatkan pada media yang diperam selama 3 dan 5 hari, namun bobot dan nilai EB tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan pada media yang diperam 7 hari (Tabel 7). Bobot dan nilai EB terendah dijumpai pada media yang diperam selama 1 hari.

Produksi *A. polytricha* HHBI-331 dan nilai EB pada media yang ditambah trisodiumfosfat lebih tinggi dibandingkan dengan hasil pada media yang ditambah urea (Table 8). Produksi dan nilai EB *A. polytricha* HHBI-331 pada media yang ditambah dedak 12% lebih rendah dibandingkan dengan pada media yang ditambah dedak 16%. Penambahan dedak cenderung meningkatkan hasil panen jamur dan nilai EB nya. Hal ini karena dedak mengandung protein (sumber nitrogen) dan thiamin (vitamin B1) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buah. Namun dedak yang ditambahkan pada media harus memiliki kualitas baik. Silverio *et al.* (1981) menyatakan bahwa dedak dapat digunakan sebagai media tumbuh alami dan dapat menyokong pertumbuhan miselium *Auricularia* menjadi tebal dan kompak. Demikian pula

thiamin sangat diperlukan untuk pertumbuhan miselium dan pembentukan badan buah jamur *Lentinus edodes* (Tokimoto dan Komatsu, 1978), *Tricholoma matsutake* (Tominaga, 1978), *Agaricus bisporus* (Hayes, 1978), dan *Flammulina velutipes* (Tonomura, 1978). Penambahan dedak pada media sebesar 10-20% tidak menunjukkan perbedaan hasil panen yang berarti (Suprapti,

1989). Nilai EB *A. polytricha* HHBI-331 pada media serbuk gergaji kayu *Falcataria mollicana* ini kurang dari 20,50%. Nilai EB tersebut lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yaitu 53,22% dan 108,65% (Suprapti dan Djarwanto, 1992 dan 1998), 66,74% (Silverio *et al.*, 1981), dan 70-80% (Luo, 1993), 63,7% (Onyango *et al.*, 2011).

Tabel 6. Hasil panen jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha* HHBI-331)
Table 6. The yield of black ears mushroom (*Auricularia polytricha* HHBI-331)

Dedak (Rice bran)	Waktu peram (Fermentation period), hari (days)	Pupuk (Fertilizer)	Jumlah tudung (Pileus number)	Bobot (Weight), gram (grams)	Frekuensi panen (Harvest frequency), kali (times)	EB (BE),%	
12%	1	TSP	0	0	0	0	
		Urea	0	0	0	0	
	3	TSP	17,4	115,6	2,8	26,30	
		Urea	12,4	86,5	2,3	18,73	
	5	TSP	16,6	119,5	3,2	25,87	
		Urea	12,9	89,4	1,7	21,48	
	7	TSP	21,9	151,5	4,0	35,60	
		Urea	7,6	53,0	1,0	12,74	
	16%	1	TSP	1,1	6,0	0,1	1,54
			Urea	0,4	3,0	0,1	0,77
3		TSP	29,0	172,5	3,3	30,26	
		Urea	23,1	129,0	2,3	23,06	
5		TSP	26,4	157,5	2,6	28,61	
		Urea	35,4	164,0	3,2	31,02	
7		TSP	21,2	70,0	1,4	12,43	
		Urea	26,9	114,5	2,7	22,17	

Keterangan (Remarks): TSP = Trisodiumfosfat (*Trisodiumphosphate*), EB = Efisiensi konversi biologi (*Biological conversion efficiency*)

Tabel 7. Produksi dan nilai efisiensi konversi biologi *Auricularia polytricha* HHBI-331 pada media yang diperam

Table 7. The average of yield and biological conversion efficiency (BE) value of *Auricularia polytricha* HHBI-331 on fermented media

Waktu peram (Fermentation period), hari (days)	Bobot (Weight), gram (grams)	Efisiensi konversi biologi (Biological conversion efficiency), %
1	2,25 c	0,58 b
3	125,90 a	24,59 a
5	132,60 a	26,75 a
7	97,25 b	20,73 a

Keterangan (Remarks): Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji Tukey $p \leq 0.05$ (Numbers followed by the same letter, means non-significantly different, Tukey test $p \leq 0.05$).

Jamur kuping *A. auricula-judae* HHBI-312 dan *A. polytricha* HHBI-331 dipilih sebagai bibit yang digunakan untuk meneruskan latihan usaha budidayanya, dengan waktu pemeraman media produksi 3-5 hari. Bibit jamur dibuat seperti pada

pembuatan bibit diatas, kemudian bibit yang siap di tanam diserahkan kepada masyarakat binaan. Dalam pengumpulan bahan sampai pembuatan media dan inokulasi bibit umumnya masyarakat binaan tersebut sudah bisa atau terampil, karena

sebelumnya mereka telah bekerja atau magang budidaya jamur tiram di tempat lain. Namun dalam pemeliharaan media produksi dan pemasaran produk masih harus lebih diefektifkan, agar hasil penjualan jamur dapat digunakan untuk membeli bahan media demi kelangsungan latihan usaha budidaya jamur tersebut. Dengan latihan usaha budidaya jamur ini diharapkan mereka dapat memperhitungkan untung ruginya dalam skala rumah tangga. Dalam latihan ini kumbung berikut rak jamur, alat sterilisasi dan ruang inokulasi telah tersedia. Oleh karena itu, hasil penjualan jamur digunakan untuk membeli bahan media dan untuk biaya hidup mereka. Menurut Suprpti dan Djarwanto (2012), analisa kelayakan finansial budidaya jamur kuping adalah sebagai berikut:

Untuk mengukur kelayakan dihitung berdasarkan biaya yang dikeluarkan yaitu biaya tetap sebesar Rp 71.600.000,- diperkirakan memiliki usia pakai 3 tahun. Dalam satu tahun dapat dilakukan 3 siklus produksi. Biaya variabel

untuk satu siklus produksi yaitu Rp 7.488.000,-. Sedangkan biaya operasional untuk satu siklus produksi adalah Rp 8.000.000,- dan biaya perawatan Rp 250.000,-. Perkiraan penerimaan jika populasi jamur yang digunakan 6000 kantong, dengan asumsi persentase tumbuh sebesar 50%. Dalam satu siklus produksi dipanen 5 kali. Pada panen pertama dapat diproduksi 40% dari total produksi, panen kedua, ketiga, keempat dan ke lima masing-masing sebesar 16%, 8%, 4% dan 2%. Produksi jamur kuping sebesar 0,85 kg (*A. polytricha*) dan 0,61 kg (*A. auricula-judae*). Harga jamur kuping yang digunakan adalah Rp 15.000,- (*A. polytricha*) dan Rp 20.000,- (*A. auricula-judae*). Perkiraan penerimaan per siklus produksi adalah Rp 12.195.000,- (*A. polytricha*) dan Rp 11.940.000,- (*A. auricula-judae*). Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa dalam 2 tahun investasi budidaya jamur kuping adalah layak, dengan tingkat suku bunga 15%. IRR lebih tinggi dari bunga bank sehingga usaha tersebut layak. Investasi ini akan mendatangkan *cashflow* positif pada tahun ke dua.

Tabel 8. Rata-rata produksi dan nilai efisiensi konversi biologi jamur *A. polytricha* HHBI-331 pada media yang ditambah suplemen

Table 8. The average of yield and biological conversion efficiency (BE) value of *A. polytricha* HHBI-331 on media supplemented

No (Nr.)	Perlakuan (Treatment)	Bahan suplemen (Supplementation material)	Bobot (Weight), gram (grams)	Efisiensi konversi biologi (Biological conversion efficiency), %
1	Penambahan pupuk (Fertilizer added)	Trisodiumfosfat (Trisodiumphosphate)	99,08 a	20,08 a
		Urea	79,93 b	16,25 b
2	Penambahan dedak (Rice bran added)	12%	76,94 b	17,59
		16%	102,06 a	18,73

Keterangan (Remarks): Angka-angka dalam masing-masing baris yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji Tukey $p \leq 0.05$ (Numbers within a line followed by the same letter, means non-significantly different, Tukey test $p \leq 0.05$).

Tabel 9. Analisa kelayakan finansial budidaya jamur kuping

Table 9. Financial feasibility analysis ear mushroom cultivation

Kriteria kelayakan (Feasibility criteria)	Nilai (Value)	
	<i>A. auricula-judae</i>	<i>A. polytricha</i>
NPV (Net present value)	21.192.174	24.171.783
B/C ratio	1,25	1,27
IRR (Internal rate of return)	0,63	0,64
Years to positive cashflow	2	2

IV. KESIMPULAN

Produksi jamur kuping yang tinggi didapatkan pada media yang diperam 3 dan 5 hari. Rata-rata produksi jamur *Auricularia auriculae-judae* pada media A lebih rendah jika dibandingkan dengan produksi jamur *Auricularia polytricha*. Nilai EB *A. auricula-judae* pada media yang ditambah urea cenderung lebih tinggi. Sedangkan produktivitas dan nilai EB *A. polytricha* pada media yang ditambah urea lebih tinggi dibandingkan dengan pada media yang ditambah trisodiumfosfat (TSP). Produksi jamur *A. polytricha* HHBI-331 pada media B yang ditambah dedak 16% lebih tinggi dibandingkan dengan media B yang ditambah dedak 12%. Produksi jamur *A. polytricha* HHBI-331 pada media yang ditambah TSP lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditambah urea. Untuk meneruskan latihan usaha budidaya jamur dipilih jamur kuping *A. auricula-judae* HHBI-312 dan *A. polytricha* HHBI-331 sebagai bibit, dengan waktu pemeraman media 3-5 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, S.T. dan P.G. Miles. 2004. Mushrooms cultivation, nutritional value, medicinal effect, and environmental impact. Second Edition. 477 p. CRC Press.
- Cochran, K.W. 1978. Medical Effects. In Chang, S.T. dan W.A. Hayes (Eds.) The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms. p.: 169-187. Academic Press. New York.
- Crisan, E.V. dan A. Sands. 1978. Nutritional value. In Chang, S.T. dan W.A. Hayes (Eds.) The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms. p.: 137-168. Academic Press. New York.
- Djarwanto dan S. Suprpti. 2004. Budidaya jamur kayu di masyarakat untuk mendukung usaha kecil dan menengah. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Litbang Hasil Hutan dalam Mendukung Program Restrukturisasi Industri Kehutanan, tanggal 16 Desember 2003 di Bogor. Hal.: 109-116. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Djarwanto dan S. Suprpti. 2010. Pengaruh sumber bibit terhadap pertumbuhan jamur tiram. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 28 (2): 156-168. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- FAO. 1982. Growing Jew's ear mushroom. FAO Regular Programme. No. RAPA 55. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Bangkok.
- Hayes, W.A. 1978. Nutrition, substrates and principal disease control. In Chang, S.T. dan W.A. Hayes (Eds.) The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms. p.: 219-237. Academic Press. New York.
- Kamal, S., J. Pandey, S. Ghignone dan A. Varma. 2009. Mushroom biology and biotechnology: an overview. In Chauhan, A.K. dan A. Varma (Eds.) A Textbook of Molecular Biotechnology. p: 573-628. I.K. International Publishing House Pvd Ltd. New Delhi-India.
- Krisnaalibaharudin. 2011. Budidaya jamur kuping. <http://krisnajamur.blogspot.com/> Diakses 27 Februari 2013.
- Kristiawan, B. dan E.P. Budiana. 2011. Using biomass briquette of artificial log waste as kerosene substitute in sterilization process of *Auricularia* sp. substrate. International Conference and Exhibition on Sustainable Energy and Advanced Materials (ICE SEAM 011), Solo-Indonesia 3-4, 2011. p.: 115-122.
- Kurtsman, R.H. dan F. Zadrazil. 1982. Physiological and taxonomic considerations for cultivation of Pleurotus mushroom. In Chang, S.T. dan T.H. Quimio (Eds.) Tropical Mushrooms Biological Nature and Cultivation Methods. Third printing. p.: 299-328. The Chinese University Press. Hong Kong.
- Luo, X.C. 1993. Biology of artificial log cultivation of *Auricularia* mushroom. In Chang, S.T., J.A. Buswell dan S.W. Chiu (Eds.) Mushroom Biology and Mushroom Products. p.: 129-132. The Chinese University Press. Hong Kong.
- McIntosh, P. 2009. *Auricularia auricula*, the wood ear mushroom: A rubbery edible fungus

- that grows on trees. <http://suite101.com/article/auricularia-auricula-the-wood-ear-mushroom-a120532#ixzz21hOJCxUL>. Diakses tanggal 28 Pebruari 2013.
- Oei, P. 2005. Small-scale mushroom cultivation. p: 65-71. Agromisa and CTA.
- Onyango, B.O., V.A. Palapala, P.F. Arama, S.O. Wagai dan B.M. Gichimu. 2011. Suitability of selected supplanted substrates for cultivation of Kenyan native wood ear mushrooms (*Auricularia auricula*). American Journal of Food Technology 6 (5): 395-403. Academic Journals Inc.
- Quimio, T.H. dan R. de Guzman. 1982. Taxonomy and basidiocarp development of *Auricularia mushroom*. In Chang, S.T. and T.H. Quimio (Eds.) Tropical Mushrooms Biological Nature and Cultivation Methods. Third printing. p.: 383-395. The Chinese University Press. Hong Kong.
- Rai, R.D. 2004. Production of edible fungi. In Arora, D.K. (Eds.) Fungal biotechnology in agricultural, food, and environmental applications. Mycology. Vol. 21. p: 382-405 Marcel Dekker Inc.
- Silverio, C. M., L.C. Vilela, R.L. Guilatco dan N.B. Hernandez. 1981. Mushroom culture on enriched composted sawdust. NSDB, Technology Journal VI (4): 22-40.
- Suprapti, S. 1987. Kemungkinan pemasaran jamur kayu di Indonesia. Duta Rimba 83-84/XIII/1987: 36-40. Perum Perhutani. Jakarta.
- Suprapti, S. 1988. Budidaya jamur perusak kayu I. Pengaruh penambahan dedak terhadap produksi jamur tiram. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 5 (6): 337-339. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Suprapti, S. 1989. Pengaruh penambahan pupuk terhadap produksi jamur tiram. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 6 (4): 225-230. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Suprapti, S. dan Djarwanto. 1992. Pengaruh pengomposan serbuk gergaji kayu jeungjing terhadap produksi jamur yang enak dimakan. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi tanggal 11-12 Prebruari 1992. Hal.: 89-97. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi, LIPI. Bogor.
- Suprapti, S. dan Djarwanto. 1998. Bioconversion of sawdust of five wood species by black ear-mushroom (*Auricularia polytricha*). Proceedings of the Second International Wood Science Seminar. p.: E23-E28. R & D Center for Applied Physics, LIPI, Indonesia.
- Suprapti, S. dan Djarwanto. 2001. Produktivitas tiga jenis jamur kuping pada dolok diameter kecil 20 jenis kayu. Prosiding Seminar Nasional IV MAPEKI, tanggal 6-9 Agustus 2001 di Samarinda. Hal.: VI-59 - VI-65. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Suprapti, S. dan Djarwanto. 2004. Penanaman jamur tiram. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Bogor. 26 hal.
- Suprapti, S. dan Djarwanto. 2009. Pedoman budidaya jamur shiitake dan jamur tiram. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor. 60 hal.
- Suprapti, S. dan Djarwanto. 2012. Budidaya jamur kuping. Manuskrip.
- Tokimoto, K. dan M. Komatsu. 1978. Biological nature of *Lentinus edodes*. In Chang, S.T. dan W.A. Hayes (Eds.) The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms. p.: 445-473. Academic Press. New York.
- Tominaga, Y. 1978. *Tricholoma matsutake*. In Chang, S.T. dan W.A. Hayes (Eds.) The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms. p.: 683-697. Academic Press. New York.
- Tonomura, H. 1978. *Flammulina velutipes*. In Chang, S.T. dan W.A. Hayes (Eds.) The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms. p.: 409-421. Academic Press. New York.
- Upadhyay, R.C. dan M. Sing. 2010. Production of edible mushrooms. Industrial Application X. In Esser, K. (Ed.) The Mycota. Second Editions. p: 79-100. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Vilela, L.C. dan C.M. Silverio. 1989. Cultivation of *Auricularia* on composted sawdust in the Philippines. In Chang, S.T. dan T.H. Quimio (Eds.) Tropical Mushrooms

Biological Nature and Cultivation Methods. Third printing. p.: 427-434. The Chinese University Press. Hong Kong.