

Perbaikan Teknologi Produksi Jamur Tiram dengan Variasi Waktu Perendaman Media Tumbuh Serbuk Kayu Gergaji

Sumiati, E. dan D. Djuariah

Balai Penelitian Tanaman Sayuran Jl. Tangkuban Parahu 517 Lembang, Bandung 40391

Naskah diterima tanggal 28 April 2005 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 22 Agustus 2005

ABSTRAK. Substrat serbuk kayu gergaji harus bebas polutan dan mempunyai kadar air 65-70% untuk mendukung pertumbuhan optimal miselium dan hasil maksimal jamur tiram. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan lama perendaman bahan baku serbuk kayu gergaji (SKG) yang optimal untuk perbaikan produksi bobot jamur tiram. Percobaan menggunakan rancangan petak terpisah dengan tiga ulangan. Petak utama adalah spesies jamur tiram, yaitu *Pleurotus sayor-caju*, *P. flabellatus*, *P. cystidiosus*, *P. ostreatus* strain florida, dan *P. pulmonarius* strain sylvan 301. Anak petak yaitu waktu perendaman substrat SKG, yaitu 0, 3, 6, 9, dan 12 jam. Penelitian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang, Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *P. ostreatus* strain florida dan *P. sayor-caju* masing-masing menghasilkan bobot jamur segar tertinggi (970,27 dan 942,26 g/kg substrat basah). Efisiensi biologis tertinggi berasal dari *P. cystidiosus* (48,84%) dan *P. sayor-caju* (43,74%) yang dibudidayakan pada substrat SKG yang direndam selama 12 jam.

Kata kunci: *Pleurotus* spp.; Substrat; SKG; Produksi; Efisiensi biologi.

ABSTRACT. Sumiati, E. and D. Djuariah. 2005. **Improving oyster mushrooms production technology by dipping time variation of sawdust medium.** Sawdust as main raw material of substrate must be free from pollutant with its water content of 65-70%, to obtain high yield of oyster mushrooms. The goal of this experiment was to gain the optimum dipping time of sawdust as growing media to improve oyster mushrooms yield. A split plot design was arranged with three replications. Main plot was oyster mushrooms species of *Pleurotus sayor-caju*, *P. flabellatus*, *P. cystidiosus*, *P. ostreatus* strain florida, and *P. pulmonarius* strain sylvan 301. Subplot was dipping time of sawdust of 0, 3, 6, 9, and 12 hours, respectively. Research activities was carried out at Indonesian Vegetable Research Institute Lembang, West Jawa. Research results revealed that *P. ostreatus* strain florida and *P. sayor-caju* independently produced the highest yield, viz: 970.27 and 942.26 g/kg wet substrate. The highest values of biological efficiency were found from *P. cystidiosus* (48.84%) and *P. sayor-caju* (43.74%) cultivated on the substrate with 12 hours dipping time. Sawdust must be dipped at least for 6 hours prior to set up substrate formula in order to catch sufficient water content (65-70%) for better growth of mycelium and finally produce high yield of oyster mushrooms.

Keywords: *Pleurotus* spp.; Substrate; Sawdust production; Biological efficiency

Penggunaan bahan baku media bibit dan media produksi yang berkualitas, serta bebas dari polutan, sangat penting untuk pertumbuhan miselium jamur tiram yang optimal dan produksi tubuh buah

yang maksimal. Bahan baku utama media untuk produksi umumnya berupa limbah pertanian, yaitu serbuk kayu gergaji (SKG) (Gramss 1979), jerami padi (Kaul *et al.* 1981, Heltay & Zavodi 1960), bagas tebu (Derks 1993), daun pisang kering (Chang-Ho & Ho 1979), bekatul (Pani *et al.* 1997), serat tanaman jagung (Terashita *et al.* 1997), eceng gondok, cangkang buah coklat (Senyah *et al.* 1989), dan berbagai limbah tanaman lainnya (Poppe & Hofte 1995, Garcha *et al.* 1981, Singh *et al.* 1989) yang merupakan sumber pentosan, hemiselulosa, selulosa, lignin, abu, mineral mikro, dan makro elemen penting, protein dan vitamin B (FAO 1972).

Meskipun aplikasi SKG praktis, namun berisiko tinggi terjadi polusi oleh oli dan bensin

yang akan menghambat dan bahkan menyebabkan miselium tidak tumbuh. Polutan terjadi karena pengusaha penggergajian kayu menggunakan gergaji mesin otomatis yang menggunakan sumber energi bensin dan oli sebagai pelumas. Peluang terjadi kontaminasi oleh polutan pada SKG sangat tinggi. Selain itu, petani pengguna SKG merasa tidak pasti apakah SKG yang dibelinya itu bebas polutan atau tidak.

Untuk mengurangi risiko polusi tersebut, petani jamur berusaha membersihkan polutan dengan menyiram tumpukan SKG yang diletakkan di halaman dengan air setiap 2 hari selama 1-3 bulan pada musim kemarau. Di musim hujan, tumpukan SKG dibersihkan secara otomatis/

langsung oleh air hujan (Astrid Sunarti 2003. Komunikasi Pribadi). Petani jamur tiram di daerah Jawa Timur, bahkan merendam SKG di dalam bak berisi air selama beberapa minggu. Namun, bila petani mengetahui dengan pasti bahwa SKG itu bebas polutan (bersih) yaitu cara menggergaji kayu dengan gergaji manual, maka SKG dapat langsung digunakan sebagai bahan penyusun formula media produksi. Hal ini dilakukan oleh petani jamur tiram di Cisarua, Bandung (Kudrat 2003. Komunikasi Pribadi). Substrat bahan baku utama untuk produksi jamur tiram, juga tak perlu difermentasi, karena akan berakibat mereduksi kandungan bahan organik substrat (Zadrazil 1989). Untuk memperoleh hasil panen jamur tiram yang tinggi diperlukan syarat tumbuh, antara lain kelembaban substrat harus 60-70% dan pelunakan bahan substrat. Cara untuk mencapai kadar air dan pelunakan substrat, yaitu bahan baku substrat perlu direndam dalam air bersih selama 12-24 jam sebelum disusun menjadi formula substrat (Gabriel & Romania 2004 dalam *Mushroom Grower's Handbook 2* 2004). Di Indonesia petani jamur tiram pada umumnya tidak melakukan perendaman substrat SKG, melainkan hanya membasahi SKG sesaat sebelum menyusun formula substrat. Berbagai pendapat muncul tentang masalah perendaman bahan baku substrat. LIPI melakukan perendaman substrat selama 1-2 jam (Sastratmadja 2003. Komunikasi Pribadi). Namun berapa lama waktu pencucian/perendaman SKG yang optimal, belum diketahui. Mengklarifikasi masalah tersebut, perlu dilakukan penelitian. Tujuan penelitian untuk memperoleh waktu optimum perendaman SKG dan respons berbagai spesies jamur tiram terhadap lama waktu perendaman bahan baku substrat SKG untuk perbaikan produksi jamur tiram. Hipotesis yang diuji dalam penelitian adalah setiap jenis jamur tiram memberi respons yang berbeda terhadap waktu perendaman substrat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang (1.250 m dpl) dari bulan November 2003 sampai Maret 2004 menggunakan jamur tiram *P. flabellatus* asal dari koleksi Maryam Bogor dan empat spesies jamur tiram lainnya yang diteliti berasal dari Applied Plant Research (APR), Belanda (introduksi). Eksperimen

menggunakan rancangan petak terpisah dengan tiga ulangan. Petak utama adalah lima spesies jamur tiram (S), yaitu (s₁) *Pleurotus sayor-caju* (abu-abu), (s₂) *P. flabellatus* (merah jambu/pink), (s₃) *P. cystidiosus* (abalon, coklat muda), (s₄) *P. ostreatus* strain florida (putih), dan (s₅) *P. pulmonarius* var. *sylvan* 301 (abu-abu muda). Subplot adalah lima level waktu perendaman SKG (T), yaitu (t₁) tanpa perendaman (kontrol), dan (t₂), (t₃), (t₄), (t₅) yaitu perendaman selama 3, 6, 9, 12 jam. Kombinasi perlakuan diulang tiga kali. SKG menggunakan kayu *Albizia* sp. SKG dimasukkan ke dalam karung goni dan direndam dalam air bersih. Setelah direndam, SKG ditiriskan menggunakan ayakan kawat sampai air tidak menetes. Formula substrat dan cara budidaya jamur tiram, tertera pada Lampiran 1 dan 2. Setelah formula substrat selesai disusun, selanjutnya substrat diisi pada kantung plastik transparan tahan panas sambil ditekan menggunakan alat penekan terbuat dari kayu bulat. Hal ini diperlukan agar substrat dalam kantung plastik tersebut menjadi padat. Bila tidak padat, maka substrat dalam kantung plastik tidak berbentuk bulat, dan pertumbuhan miselium jamur tidak optimal. Substrat yang dipadatkan dan dikemas dalam kantung plastik tersebut dinamakan *bag log* substrat, yaitu istilah atau nama untuk kantung plastik berisi substrat jamur yang umum digunakan pada budidaya jamur edibel. Ukuran *bag log* substrat, yaitu 1 kg bobot basah. Kadar air substrat harus mencapai 65%. Kadar air SKG yang akan digunakan, diteliti dengan cara menimbang bobot SKG sebelum dan sesudah dikeringkan di dalam oven pengering sampai bobot SKG stabil.

Peubah yang diamati meliputi adalah (1) kecepatan tumbuh miselium pada media substrat, (2) lama waktu berproduksi (waktu awal dan akhir tumbuh tubuh buah) pada substrat, (3) lama waktu miselium bibit jamur tumbuh 100% memenuhi *bag log* substrat (*spawn running*), (4) produksi jamur tiram yang diekspresikan dalam nilai efisiensi biologis (*biological efficiency* = BE) dan berupa bobot segar, (5) jumlah panen, dan (6) lama waktu berproduksi.

Uji beda nyata perlakuan menggunakan uji DMRT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

$$\text{Efisiensi biologis} = \frac{\text{Bobot segar jamur tiram (kg)}}{\text{Bobot kering substrat (kg)}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air SKG} = \frac{\text{Bobot segar SKG} - \text{Bobot kering SKG}}{\text{Bobot segar SKG}} \times 100\%$$

Hasil sidik ragam mengungkapkan bahwa tidak terjadi interaksi antara berbagai spesies jamur tiram dan lama waktu perendaman SKG terhadap peubah waktu awal dan waktu akhir miselium bibit jamur tumbuh pada substrat, lama waktu miselium bibit jamur tumbuh memenuhi substrat, produksi bobot segar, dan jumlah panen jamur tiram. Interaksi terjadi pada peubah persentase EB dan lama waktu jamur tiram berproduksi.

Data Tabel 1 mengungkapkan bahwa pertumbuhan awal miselium jamur tiram *P. flabellatus* paling lambat, yaitu 8,60 hari setelah inokulasi (HSI) sedangkan pertumbuhan awal miselium dari ke-4 spesies jamur tiram lainnya, lebih cepat, yaitu 2,16-2,23 HSI. Namun miselium jamur *P. flabellatus* tumbuh memenuhi bag log substrat sampai ke dasarnya (100% penuh) yang paling

cepat, yaitu 25,79 HSI. Karena itu waktu yang dibutuhkan untuk *spawn running* adalah yang paling singkat, yaitu 17,19 hari. Hal ini terjadi akibat spesies berbeda akan berbeda pula responnya terhadap ke-3 peubah tersebut.

Perlakuan perendaman substrat SKG, secara bebas nyata berpengaruh terhadap waktu awal dan akhir miselium jamur tiram tumbuh pada substrat. Perendaman SKG selama 12 jam menghasilkan waktu awal dan akhir tumbuh miselium jamur tiram yang tersingkat, yaitu 3,30 dan 24,90 HSI. Demikian pula waktu yang diperlukan untuk 100% *spawn running* adalah yang terpendek (21,30 hari). Kemungkinan waktu perendaman yang optimal (12 jam) menyebabkan air dapat masuk dan meresap dengan baik ke dalam SKG, sehingga menghasilkan kadar air SKG sebagai bahan baku substrat yang optimal. Syarat tumbuh untuk miselium jamur, yaitu kadar air substrat harus mencapai 65-70% (Pani et al. 1997).

Air harus meresap secara cukup ke dalam SKG, karena air berfungsi sebagai bahan pen-

Tabel 1. Pengaruh spesies jamur tiram dan lama perendaman SKG terhadap waktu awal dan akhir tumbuh miselium, lama waktu *spawn running*, bobot segar, dan jumlah panen jamur tiram (*Effect of oyster mushroom species and duration dipping of sawdust on the first and the last growth of mycelium, duration of spawn run, fresh weight and number of harvest of oyster mushrooms*)

Perlakuan (Treatment)	Waktu tumbuh miselium pada substrat (Duration of mycelium growth) Awal (The first)		Waktu (Time) <i>spawn run</i> (Duration of spawnrun)	Bobot segar jamur (Fresh weight of mushrooms)	Jumlah panen jamur (Number of mushroom harvest)
	HSI (DAI)		Hari (Days)	g/kg substrat basah (fresh substrate)	
Spesies jamur tiram					
<i>Cyrtos mushrooms growing</i>	21,6 b *	28,30 a *	25,05 a *	942,35 a *	9,95 a *
<i>P. sajou-jajou</i>	2,00 a	25,79 b	17,19 c	484,47 c	9,87 a
<i>P. flabellatus</i>	2,23 b	28,53 a	25,30 a	704,04 b	9,00 a
<i>P. cyathigerum</i>	2,22 b	26,21 a	24,99 b	970,27 a	10,00 a
<i>P. pleurocyathigerum -201</i>	2,23 b	28,21 a	25,59 a	650,09 b	10,30 a
Lama perendaman					
(Duration of dipping) Jam (Hours)					
Tanpa perendaman (Control)	3,77 a *	31,10 a *	25,55 a *	655,35 a *	9,07 a *
3	3,53 a	29,70 a	25,27 a	623,12 c	9,07 a
6	3,46 a	28,13 b	25,20 b	728,92 b	10,33 a
9	3,38 a	27,30 b	22,55 b	847,83 b	10,07 a
12	3,30 b	24,90 c	21,30 b	940,05 a	10,47 a
KK (CV) %	14,03 g**1,1**11**1	5,80 g**1,1**11**1	9,05 g**1,1**11**1	15,10 g**1,1**11**1	25,55 g**1,1**11**1

KK (CV)= Koefisien keragaman (Coefficient of variation); n (s)= nyata (significant); tn (ns) = tidak nyata (non significant); HSI (DAI) = Hari setelah inokulasi (Days after inoculation)

gencer supaya miselium jamur tiram dapat menyerap zat makanan dari substrat dengan baik, sehingga miselium tumbuh secara maksimal (Cahyana *et al.* 1999). Bila air yang ditambahkan pada substrat kurang meresap masuk ke dalam SKG, maka penyerapan zat makanan oleh miselium jamur tiram tidak optimal. Hal ini berakibat kepada pertumbuhan miselium lambat dan waktu untuk miselium tumbuh penuh sampai ke dasar bag log menjadi lebih lama. Namun, bila kadar air SKG >78%, maka substrat menjadi anaerobik dan miselium jamur tiram tidak dapat tumbuh dan berkembang, akhirnya miselium mati dan tubuh buah jamur tidak dihasilkan (Sohi & Upadhyay 1989).

Produksi bobot segar jamur tiram yang tertinggi dihasilkan oleh *P. sayor-caju* (942,26 g/kg substrat basah) dan *P. ostreatus* strain florida (970,27 g/kg substrat basah). Hal ini karena pertumbuhan miselium jamur tiram yang cepat akibat lama perendaman SKG yang mencukupi (12 jam) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan miselium selanjutnya, yaitu perubahan miselium (fase vegetatif) menjadi tubuh buah (fase generatif). Perlakuan ini nyata meningkatkan bobot segar jamur tiram yang tertinggi (940,05 g/kg substrat basah). Secara keseluruhan, perlakuan perendaman SKG selama 6-12 jam berpengaruh nyata terhadap peningkatan hasil bobot segar jamur tiram yang diuji diband-

ingkan dengan kontrol (tanpa perendaman SKG). Hasil dari penelitian ini sesuai dengan pendapat Gabriel & Romania (2004) dalam Anonymous 2004, Mushroom Grower's Handbook 2), yaitu bahwa bahan baku substrat perlu direndam terlebih dahulu selama 12-24 jam sebelum pencampuran bahan lainnya dalam persiapan membuat formula media tumbuh.

Jamur tiram *P. sayor-caju* dan *P. ostreatus* strain florida menghasilkan bobot jamur segar yang tertinggi dibandingkan dengan hasil bobot jamur dari ke-3 spesies lainnya yang diuji, yaitu 942,26 dan 970,27 g/kg substrat basah (Tabel 1), merupakan spesies jamur tiram unggul introduksi yang beradaptasi baik di Lembang (1.250 m dpl.). Berbagai spesies jamur tiram yang diteliti, tidak berpengaruh terhadap jumlah panen jamur tiram tersebut. Demikian pula perlakuan lama perendaman SKG tidak berpengaruh terhadap jumlah panen jamur tiram. Total panen ke lima spesies jamur tiram yang ditumbuhkan pada SKG yang mengalami lama perendaman berbeda-beda (0,3,6,9, dan 12 jam), yaitu 9-10 kali panen selama masa budidayanya (Tabel 1).

Dari Tabel 2, terjadi interaksi antara spesies jamur tiram dengan lama waktu perendaman substrat SKG terhadap nilai EB jamur tiram. EB tertinggi (48,84 dan 43,74%) berasal dari jamur tiram *P. cystidiosus* dan *P. sayor-caju* yang ditumbuhkan pada substrat SKG dengan perenda-

Tabel 2. Interaksi antara spesies jamur tiram dengan lama perendaman serbuk kayu gergajian terhadap efisiensi biologis hasil jamur tiram (*Interaction effects between oyster mushrooms species and duration dipping of sawdust on biological efficiency of mushrooms yield*)

Perlakuan (Treatment)	Efisiensi biologis pada spesies jamur tiram (Biological efficiency of oyster mushrooms species)				
	<i>P. sayor-caju</i>	<i>P. flabellatus</i>	<i>P. cystidiosus</i>	<i>P. ostreatus</i> florida	<i>P. pleurotus</i> cydon 301
Lama perendaman (Duration of dip, Jam (Hours))	%				
0	3275 ab A	16,00 a B	1307 a B	3726 a A	15,41 a B
3	2000 b AB	13,00 a B	1211 bc B	3170 a A	9,34 bc AB
6	2790 b A	15,57 a B	2703 b AB	3611 a A	10,41 ab A
9	4024 a A	13,00 a B	2474 b BC	3262 a AB	12,60 a AB
12	4174 a AB	16,31 a C	4324 a A	3293 a BC	22,51 abc C
KK (CV) = 15,25 4b	g ¹² g, T ¹² g, I ¹² g	g ¹² g, T ¹² g, I ¹² g	g ¹² g, T ¹² g, I ¹² g	g ¹² g, T ¹² g, I ¹² g	g ¹² g, T ¹² g, I ¹² g

man selama 12 jam. Dengan waktu perendaman SKG yang optimal, maka kedua spesies jamur tiram tersebut mampu mengkonversikan substrat SKG sebesar 43,74 dan 48,48% menjadi produk tubuh buah jamur tiram edibel. Efisiensi biologis tersebut termasuk tinggi nilainya.

Namun untuk *P. sayor-caju*, untuk mencapai EB >40%, cukup dengan hanya merendam substrat SKG selama 9 jam (EB= 40,42 %). Untuk *P. pulmonarius* strain sylvan 301, perendaman SKG optimal yaitu selama 9 jam, bahkan perendaman lebih dari 9 jam (yaitu 12 jam), menurunkan nilai EB. Bagi *P.flabellatus* dan *P. ostreatus* strain florida, perendaman SKG antara 0-12 jam tidak berpengaruh terhadap peningkatan nilai EB. Kedua spesies tersebut, tidak memerlukan perendaman substrat SKG untuk budidayanya, atau SKG sebagai bahan baku substrat dapat langsung digunakan saat membuat formula substrat. Artinya *P. flabellatus* dan *P. ostreatus* florida mungkin relatif toleran terhadap keadaan nilai kadar air substrat saat formula dibuat, meskipun mungkin kadar air substrat tidak dapat mencapai 65% akibat tanpa perendaman terlebih dahulu. Namun, perendaman substrat SKG mutlak perlu dilakukan sedikitnya selama 6 jam bagi budidaya *P. pulmonarius* strain sylvan 301, *P. sayor-caju*, dan *P. cystidiosus*. bila ingin mendapatkan nilai EB yang tinggi (> 40 %).

Dari hasil nilai EB pada Tabel 2, disimpulkan bahwa perendaman substrat SKG sebelum

pembuatan formula tidak mutlak harus dilakukan, yaitu bergantung pada spesies jamur tiram yang akan dibudidayakan.

Dari Tabel 3, waktu jamur tiram berproduksi yang paling lama, yaitu berasal dari spesies *P. sayor-caju* dan *P. flabellatus* yang dibudidayakan pada substrat SKG yang tidak direndam terlebih dahulu (82,33 dan 86,67 hari). Meskipun waktu lama berproduksi kedua spesies jamur tiram tersebut paling panjang, namun menghasilkan nilai EB yang rendah dibandingkan bila substrat SKG direndam terlebih dahulu (Tabel 2). Waktu berproduksi yang telampau panjang dengan hasil produksi jamur tiram yang rendah, berakibat merugikan produsen jamur tiram. Hal ini karena produsen memerlukan biaya tambahan untuk pemeliharaan budidaya jamur tiram.

Keadaan ini tidak sebanding antara penambahan waktu dan biaya pemeliharaan dalam hasil jamur tiram.

Dari Tabel 3 diketahui bahwa perendaman substrat SKG perlu dilakukan sedikitnya selama 6 jam untuk memperoleh hasil maksimal jamur tiram dengan waktu berproduksi yang singkat.

KESIMPULAN

Tabel 3. Interaksi antara spesies jamur tiram dengan lama perendaman SKG terhadap lama waktu jamur berproduksi (*Interaction effects between oyster mushrooms species and duration time of dipping of sawdust on duration time of production*)

Perlakuan (Treatment)	Lama berproduksi menurut spesies jamur tiram (Duration time of production according to oyster mushrooms species)				
	<i>P. sayor-caju</i>	<i>P. flabellatus</i>	<i>P. cystidiosus</i>	<i>P. ostreatus</i> florida	<i>P. pulmonarius</i> sylvan 301
hari (days).....				
Lama perlakuan (Duration dipping), Jam (Hour)					
0	82,33 a ⁻ A	86,67 a ⁻ A	62,33 b ⁻ BC	46,00 b ⁻ C	64,00 a ⁻ BC
3	69,67 ab A	56,33 c AB	52,67 b B	45,33 b B	61,00 a AB
6	65,00 b A	75,33 a A	64,00 ab A	35,00 b B	64,33 a AB
9	68,00 ab A	65,33 bc A	70,33 ab A	40,00 b B	70,33 a A
12	59,67 b B	66,33 bc AB	79,67 a A	65,67 a AB	74,00 a AB
KEJ/CG=14,74%	S ⁰¹ q, T ⁰¹ q, I ⁰¹ q	S ⁰¹ q, T ⁰¹ q, I ⁰¹ q	S ⁰¹ q, T ⁰¹ q, I ⁰¹ q	S ⁰¹ q, T ⁰¹ q, I ⁰¹ q	S ⁰¹ q, T ⁰¹ q, I ⁰¹ q

1. Pertumbuhan *P. flabellatus* memerlukan waktu *spawn running* yang tersingkat dibandingkan dengan *P. sayor-caju*, *P. cystidiosus*, *P. ostreatus*, dan *P. pulmonarius*.
2. *P. ostreatus* strain florida dan *P. sayor-caju* masing-masing menghasilkan bobot jamur segar yang tertinggi dibandingkan ke-3 spesies jamur tiram lainnya.
3. *Pleurotus cystidiosus* dan *P. sayor-caju* yang dibudidayakan pada substrat SKG yang direndam terlebih dahulu selama 12 jam, memberikan nilai EB tertinggi.
8. Jandaik, C., and J. Kapoor. 19074. Studies on the cultivation of *Pleurotus sayor-caju*. *Mushroom Sci.* 11(2):19-25.
9. Kaul, T., M. Khurana, and J. Kachroo. 1981. Chemical composition of cereal straw of the Kashmir valley. *Mushroom Sci.* 11(2):175-197.
10. Mushroom growers' Handbook 2. 2004. *Oyster mushroom cultivation*. Mushroomworld.
11. Oei, P. 2003. *Mushroom cultivation 3rd ed.* Appropriate technology for mushroom growers. Backhuys Publishers. Leiden, The Netherlands.
12. Pani, B., S. Panda., and S. Das. 1997. Utilization of some by-products and other wastes for sporophore production of oyster mushroom. *Orissa J. Hort.* 25(1):36-39.
13. Poppe, J., and M. Hofte. 1995. Twenty wastes for twenty cultivated mushrooms. *Mushroom Sci.* 14(1):171-179.
14. Senyah, J., R. Robinson, and J. Smith. 1989. The cultivation of oyster mushroom *Pleurotus ostreatus* on cocoa shell waste. *Mushroom Sci.* 12(2):207-218.
15. Singh, A., P. Vasudevan, and M. Madan. 1989. Effect of mushroom cultivation *Pleurotus sayor-caju* On two non conventional plants. *Mushroom Sci.* 12(2):7-13.
16. Sohi, H., and R. Upadhyay. 1989. Effect of temperature on mycelial growth of *Pleurotus* and their yield on selected substrates. *Mushrooms Sci.* 12(2):49-56.
17. Terashita, T., M. Umeda, R. Sakamoto, and N. Arai. 1997. Effect of corn fiber on the fruit body production of edible mushrooms. *Nippon Kingakukai Japan*:8(4):243-248.
18. Zadrazil, F. 1989. Cultivation of *Agrocybe aegerita* on lignocellulose waste. *Mushroom Sci.* 12(2):357-386.

PUSTAKA

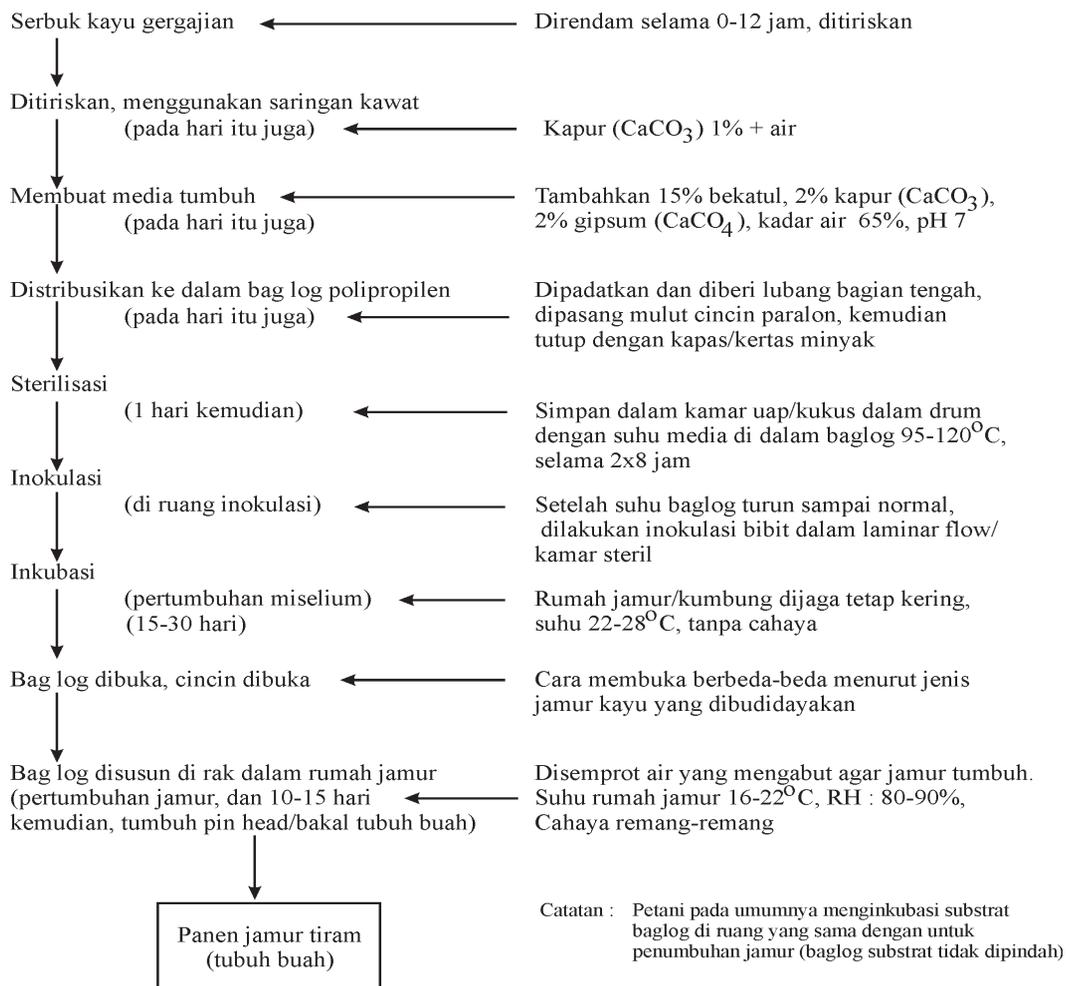
1. Cahyana, YA, Muchrodji, dan M. Bakrun. 1999. *Jamur tiram. Pembibitan, pembudidayaan, analisis usaha*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
2. Chang-Ho, Y., and T.M. Ho. 1979. Effect of nitrogen amendment on the growth of *Volvariella volvacea*. *Mushrooms Sci.* 10(1):619-625.
3. Derks, G. 1993. Mexican mushrooms. *The mushroom J.* 524:22-26.
4. FAO, 1972. *food composition table for use in East Asia*. US Departemant of Health, Education and Wellfare. pp: 7-75.
5. Garcha, H., S. Amarjit, and R. Phutela. 1981. Utilization of agri-wastes for mushroom cultivation in India. *Mushroom Sci.* 11(1):245-256.
6. Gramss, G. 1979. Some differences in response to competitive microorganisms deciding on growing success and yield of wood destroying edible fungi. *Mushroom Sci.* 10(1):265-285.
7. Heltay, I., and I. Zavodi. 1960. Rice straw compost. *Mushroom Sci.* 4:393-399.

Lampiran 1. Formula media produksi (Production media formulae)

- Bekatul beras 15%	- serbuk gergaji 78%
- Bekatul gandum 5%	- pH 6-7
- Kapur (CaCO ₃) 1%	- Kadar air substrat 65% (dengan air bersih)
- Gypsum (CaCO ₄) 1%	

Sumber: Kudrat 2003. Masyarakat Jamur Indonesia (MAJI) Komisariat Jawa Barat, Cisarua, Band-

Lampiran 2. Tahapan budidaya jamur tiram *Pleurotus* spp.



Sumber : Sumiati, E. 2004. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang, Bandung