

Keragaan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Pada Media Serbuk Gergaji dan Ampas Tebu Bersuplemen Dedak dan Tepung Jagung

Varibility and Production White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on Sawdust Media and bagasse Supplemented by Rice Bran, and Corn Flour

Sutarman

*Fakultas Pertanian - Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Jln. Karangany Jaya 1/27 Babatan-Wiyung Surabaya 60227*

ABSTRACT

This study aims to determine the combined treatment between growth media and supplement that gives a white oyster mushroom growth responses as well as weight and harvest the best quality. Factorial experiment was repeated 4 times with the first factor of the type of media (bagasse and sawdust) and the second factor supplements (without supplements, rice bran, and corn flour). Combination treatment of bagasse and rice bran media gives the best response mushroom mycelium growing in terms of speed, the relative growth will be fruit, fruit caps the maximum size and weight of crop per baglog; while bagasse and corn flour to give the best response to fungi in the number and quality of the body fruit.

Keywords: body fruit, bagasse, sawdust, rice bran, corn flour

Diterima: 25-07-2012, disetujui: 07-09-2012

PENDAHULUAN

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur yang banyak tumbuh pada media kayu sebagai sumber bahan makanan manusia dengan nutrisi yang beraneka ragam dan dapat digunakan untuk mensubstitusi sumber nutrisi lain yang relatif lebih mahal.

Budidaya jamur tiram putih sama seperti berbagai macam jamur yang dapat dikonsumsi, yaitu memerlukan lignin sebagai sumber nutrisinya yang dikonsumsi dengan mengubah makromolekul karbohidrat menjadi molekul gula yang lebih sederhana dengan bantuan enzim ligninase yang dihasilkannya. Selain itu lignin tidak hanya terdapat komponen pokok limbah kayu, seperti serbuk kayu gergaji, tetapi juga terdapat pada hampir semua limbah pertanian yang juga mengandung hemiselulosa, selulosa, makro elemen penting, protein, dan vitamin.

Sejauh ini pemanfaatan limbah pertanian yang potensial layak sebagai media untuk budidaya jamur pangan semakin terbatas karena teknologi pemanfaatan sudah semakin berkembang maju. Untuk itu, perlu dicari limbah pertanian potensial yang dapat digunakan sebagai alternatif media tumbuh.

Dari berbagai limbah pertanian yang sangat potensial ialah serbuk kayu gergajian, dan ampas tebu. Hal ini ditunjang oleh fakta semakin berkembangnya industri penggergajian kayu rakyat dan industri gula rakyat yang menggunakan tebu rakyat sebagai bahan baku dalam menghara kebutuhan budidaya jamur pangan. Ampas tebu selama ini sudah digunakan sebagai media untuk budidaya jamur kancing di daerah pegunungan, bahkan sampai skala indutri orientasi ekspor. Namun, penggunaannya untuk budidaya jamur tiram relatif belum banyak dilakukan.

Jamur tiram memerlukan nutrisi yang relatif mudah diserap media tumbuh yang kaya vitamin, mineral untuk memenuhi aktivitas metabolisme selnya. Suplemennya juga relatif murah dan mudah disediakan sendiri oleh pembudidaya jamur. Oleh karena itu perlu dilakukan uji-coba pengkombinasian serbuk kayu gergaji atau ampas tebu sebagai media tumbuh dengan suplemen yang mudah tersedia, yaitu dedak dan tepung jagung.

Tujuan enelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi perlakuan media tumbuh ampas tebu dan serbuk kayu gergaji dengan suplemen dedak dan tepung jegung yang memberikan respons keragaan jamur tiram putih serta bobot dan kualitas panen yang terbaik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan di kumbang jamur di Desa Sudimoro, Tulangan, Kabupaten Sidoarjo pada April-September 2011. Penelitian ini menggunakan bahan utama: serbuk kayu gergajian, ampas tebu, dedak, tepung jagung, dan isolat berupa propagul *Pleurotus ostreatus* (F₂) (Asal Wangon Kab. Banyumas Jawa Tengah).

Bahan dicampur dengan komposisi media tumbuh (serbuk gergaji atau ampas tebu) 50 %, suplemen 5 %, dan air bersih 45 %. Campuran tersebut diperam selama 1 minggu dengan cara menumpuk substrat masing-masing perlakuan setinggi \pm 50 cm dan menutupnya dengan terpal plastik. Pada akhir pemeraman substrat ditimbang lalu dimasukkan dalam *baglog* sampai penuh, masing-masing beratnya \pm 1 kg. Selanjutnya *baglog* disterilisasi dalam *steamer* suhu 105-110⁰ C yang dilakukan hingga 5-10 jam. Setelah ditiriskan selama 1 malam, *baglog* dinokulasi bibit/propagul jamur tiram putih. *Baglog* yang sudah berisi propagul aktif yang mulai tumbuh, diletakkan dalam susunan rak bertingkat di dalam kumbang jamur (ukuran 6x6 m), sesuai rancangan perlakuannya, yaitu dengan jarak antarrak 35 cm. Tiap pagi dan sore atau jika diperlukan sampai 3 kali per hari dilakukan penyemprotan air ke dasar kumbang untuk mempertahankan kelembaban relatif udara 70-80 %.

Percobaan disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama, yaitu media tumbuh terdiri atas: ampas tebu (M1) dan serbuk kayu gergajian (M2), sementara faktor kedua yaitu suplemen terdiri atas: tanpa suplemen (S0), dedak (S1), dan tepung jagung (S3).

Parameter yang diukur dan diamati dalam percobaan ini meliputi: (1) Kecepatan tumbuh miselium (cm per hari) yang pergerakannya mulai dari bagian ujung atau mulut *baglog* ke arah pangkal sejauh 35 cm; (2) Waktu kemunculan bakal tubuh buah (hari) yang biasanya dimulai setelah *baglog* terisi penuh anyaman hifa sekitar 6-12 minggu setelah inokulasi (MSI) dan bakal bagian tubuh buah sudah terbentuk semua dengan ukuran sudah mencapai sekitar sebesar ibu jari; (3) Waktu relatif (hari) pembentukan tubuh buah yang dimulai ketika pertumbuhan miselium secara merata sudah mencapai

dasar *baglog* secara merata sampai munculnya bakal tubuh buah periode pertama; (4) Jumlah tubuh buah (panen) sampai 24 MSI tiap *baglog*; (5) Ukuran (diameter) tudung buah maksimum per *baglog* (cm); (6) Rata-rata bobot tubuh buah; (7) Indeks Rasio bobot dan diameter tubuh buah yang mencerminkan kualitas tubuh buah sebagai hasil panen; dan (8) .Bobot panen (gram) per *baglog* sampai 24 MSI.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Sidik Ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf uji 5 % untuk mengetahui perbedaan pengaruh antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Ragam

Rekapitulasi hasil analisis ragam dari pengaruh dua jenis media serta suplemen dan interaksinya terhadap kecepatan tumbuh miselium di dalam *baglog*, waktu kemunculan premordia tubuh buah, jumlah tubuh buah sampai 24 MSI, dan bobot panen sampai 24 MSI dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis ragam pengaruh media dan suplemen terhadap parameter keragaan dan produksi jamur tiram putih sampai umur 24 MSI

Parameter Pengamatan	Perlakuan		
	Media	Suplemen	Interaksi
Kecepatan tumbuh miselium	72,98 *	194,02 *	84,23 *
Waktu kemunculan tubuh buah	21,61 *	737,99 *	47,46 *
Waktu relatif pembentukan tubuh buah	0,80 *	184,76 *	34,96 *
Jumlah tubuh buah per <i>baglog</i>	4,54 *	2,28 tn	5,58 *
Ukuran tubuh buah maksimum per <i>baglog</i>	21,31 *	295,36 *	4,64 *
Rata-rata bobot tubuh buah	7,98 *	55,34 *	3,23tn
Indeks Rasio bobot dan diameter tubuh buah	7,21 *	0,84 tn	8,10 *
Bobot panen per <i>baglog</i>	18,90 *	242,31 *	3,37 tn
F Tabel taraf 5 %	4,54	3,68	3,68

Keterangan : * = Berbeda nyata pada taraf uji F 0,05
tn = Tidak berbeda nyata pada taraf uji F 0,05

Dari hasil analisis ragam pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa antara serbuk gergaji dan ampas tebu sebagai media tumbuh memberikan respons keragaan dan produktivitas jamur tiram yang berbeda. Suplemen juga mempengaruhi semua parameter pengamatan, kecuali pada jumlah tubuh buah, Indeks Rasio bobot, dan diameter tubuh buah. Sementara itu, interaksi antara media dan suplemen mempengaruhi hampir pada semua parameter pengamatan, kecuali pada bobot panen per *baglog* dan rata-rata bobot tubuh buah.

Pertumbuhan Jamur

Seperti terlihat pada Tabel 2, kecepatan tumbuhan rata-rata miselium jamur di dalam *baglog* tertinggi, terjadi pada kombinasi perlakuan ampas tebu tanpa suplemen (M1S0) yaitu 2,04 cm/hari, sedangkan yang paling lambat terjadi pada ampas tebu dan dedak (M1S2), yaitu 3,5 cm/hari. Akan tetapi pada M1S0 respons jamur dalam hal kemunculan bakal tubuh buah relatif sama dengan serbuk kayu tanpa suplemen (M2S0) yaitu 81,75 hari (paling lambat). Begitu juga pada parameter waktu pertumbuhan bakal tubuh buah pada M1S0 relatif lambat sama seperti M2S0 (terlama yaitu 64,92 hari). Di lain pihak perlakuan serbuk kayu dan dedak (M2S1) serta ampas tebu dan tepung jagung memberikan respons waktu pertumbuhan tubuh buah yang paling cepat.

Tabel 2. Rata-rata pengaruh interaksi media tumbuh dan suplemen terhadap Kecepatan tumbuh miselium rata-rata, waktu kemunculan bakal tubuh buah, dan Waktu pertumbuhan bakal tubuh buah

Perlakuan	Kecepatan tumbuh miselium rata-rata (cm/hari)	Waktu kemunculan bakal tubuh buah (hari)	Waktu pertumbuhan relatif bakal tubuh buah (hari)
Ampas tebu + Tanpa suplemen (M1S0)	2,04 a	74,50 bc	57,34 bc
Ampas tebu + Dedak (M1S1)	3,51 c	62,00 a	52,01 b
Ampas tebu + Tepung jagung (M1S2)	2,38 b	63,00 a	48,22 ab
Serbuk Kayu + Tanpa suplemen (M2S0)	2,08 a	81,75 c	64,92 c
Serbuk Kayu + Dedak (M2S1)	2,46 bc	61,50 a	47,26 ab
Serbuk Kayu + Tepung jagung (M2S2)	2,38 b	61,75 a	47,05 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan ($\alpha = 0,05$)

Pada perlakuan media tumbuh tanpa suplemen (M1S0 dan M2S0) tampak bahwa kecepatan tumbuh miselium rata-rata jauh lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi suplemen (Tabel 2), sementara itu, waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan bakal buah sejak inokulasi dan waktu relatif pertumbuhan bakal buah (sejak miselium sudah mengisi seluruh bagian *baglog*) menjadi jauh lebih lama. Hal itu disebabkan oleh tidak tersedianya sumber karbon lain selain lignin, komponen polisakarida kayu, dan ampas tebu dalam bentuk gula atau molekul sakarida yang lebih sederhana. Menurut Nickerson *et al.*, 1981 dalam Griffin (1991) jamur dalam kelompok pelapuk basidiomiset ini meski mampu mendegradasi lignin dan menjadikannya sumber energi bagi pertumbuhan namun tidak dapat tumbuh dengan baik karena hanya mengandalkan sumber karbon dari lignin, sementara penambahan sumber karbon lain, diperlukan sebagai energi untuk proses pendegradasian lignin dan senyawa lain. Baik dedak maupun tepung jagung mengandung sumber karbon lain serta berbagai mineral dan vitamin yang diperlukan bagi proses kometabolisme. Dedak mengandung karbohidrat struktural 10 %, protein total 7,5 %, lemak 2,25 %, dan berbagai mineral sampai 7,5 % (Nursiam, 2012). Sedangkan tepung jagung menurut Anonim (2012a) mengandung: 73,7 % karbohidrat, protein 9,2 %, Ca 1 %, P 2,56 %, Fe 0,24 %, dan vitamin B₁ 0,0038 %.

Bobot dan Kualitas Panen

Pengaruh rata-rata interaksi media tumbuh dan suplemen terhadap Jumlah, diameter maksimum, bobot rata-rata, dan indeks rasio bobot terhadap diameter maksimum tubuh buah per *baglog*, serta bobot panen sampai 24 MSI tertera pada Tabel 3. Khusus untuk parameter bobot rata-rata tubuh buah dan bobot panen interaksinya tidak nyata, namun berdasarkan Uji Duncan 5 %, ternyata dijumpai perbedaan antarkombinasi perlakuan.

Jumlah rata-rata tubuh buah per *baglog* sampai 24 MSI (Tabel 3) pada media tumbuh yang menggunakan tepung jagung menunjukkan hasil paling tinggi, yaitu 23,50 (M2S2) dan 19,00 (M1S2). Sebaliknya ampas tebu dan dedak tertinggi terdapat dalam diameter tubuh buah, yaitu 16,25 cm. Kemudian diikuti oleh serbuk kayu dan dedak, yaitu 13,13 cm. Baik ampas tebu maupun serbuk kayu tanpa suplemen menunjukkan ukuran tubuh buah yang relatif kecil, yaitu 3,44 cm (M1S0) dan 3,19 (M2S0). Pola yang sama juga terlihat pada bobot rata-rata tubuh buah M1S0 dan M2S0 menunjukkan bobot rata-rata yang rendah, yaitu masing-masing 12,85 g dan 6,76 g. Fakta ini sesuai dengan respons pertumbuhan jamur yang sangat dipengaruhi oleh minimnya ketersediaan sumber karbon lain selain lignin dan nonselulolitik polisakarida (Griffin, 1991) pada perlakuan tanpa suplemen. Meskipun Atmosuseno (1996) menyatakan kayu sengon memiliki kandungan lignin yang rendah sekitar 25,7 %,

namun memiliki molekul hidrokarbon lain yang tinggi, yaitu alfa-selulosa 46,0% dan holo-selulosa 74,9%. Hal tersebut diduga karena senyawa fenolik g lebih banyak disediakan oleh suplemen yang dapat mendorong aktivitas ligninase atau fenoloksidase lebih tinggi agar lebih cepat mendegradasi lignin dan senyawa nonselulolitik polisakarida baik, yang terdapat pada ampas tebu dan serbuk kayu gergajian, sehingga menghasilkan sumber energi dan metabolit yang lebih tinggi bagi kebutuhan produksi tubuh buah. Menurut Haars *et al.*, 1981 dan Platt *et al.*, 1983 dalam Dix dan Webster (1995) bahwa efisiensi oksidasi lignin tereduksi jika senyawa fenol terlarut air (yang dapat menginduksi pembentukan lakasse atau fenol oksidase lainnya) dihilangkan. Namun demikian, penggunaan dedak menunjukkan diameter tubuh buah yang lebih besar dan bobot total panen per baglog yang relatif lebih tinggi. Hal ini diduga bahwa dedak mengandung berbagai senyawa fenolik yang relatif lebih tinggi baik secara kualitatif maupun kuantitatif dibandingkan dengan tepung jagung, meskipun dedak (Anonim 2012b) dan jagung (Syafiruddin, 2012) mengandung beberapa vitamin penting bagi metabolisme, seperti tiamin, riboflavin, niasin dan berbagai mineral.

Tabel 3. Pengaruh rata-rata interaksi media tumbuh dan suplemen terhadap Jumlah, diameter maksimum, bobot rata-rata, dan indeks rasio bobot terhadap diameter maksimum tubuh buah per baglog, serta bobot panen sampai 24 MSI

Perlakuan	Jumlah tubuh buah	Diameter maksimum (cm)	Bobot rata-rata (gr)	Indeks rasio bobot/diameter	Bobot panen (gr)
Ampas tebu + Tanpa suplemen (M1S0)	7,50 a	3,44 a	12,85 a	3,81 c	72,50 a
Ampas tebu + Dedak (M1S1)	5,50 a	16,25 e	43,30 c	2,66 ab	317,50 d
Ampas tebu + Tepung jagung (M1S2)	19,00 b	11,75 c	44,58 c	3,72 bc	230,00 c
Serbuk Kayu + Tanpa suplemen (M2S0)	6,00 a	3,19 a	6,76 a	2,03 a	64,06 a
Serbuk Kayu + Dedak (M2S1)	7,25 a	13,13 d	43,14 c	3,30 bc	256,88 c
Serbuk Kayu + Tepung jagung (M2S2)	23,50 c	9,75 b	27,65 b	2,86 ab	191,56 b

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan ($\alpha = 0,05$)

Hampir pada semua parameter produksi dan kualitas panen pada penggunaan ampas tebu menunjukkan rata-rata hasil tertinggi (Tabel 3), demikian juga pengaruh masing-masing faktor seperti terlihat pada Tabel 4. Hal ini dapat dipahami karena sesuai dengan yang dikemukakan Yuliatun dan Kurniawan (2012), yaitu selama hidrolisis lignoselulosa, ampas tebu akan menghasilkan berbagai gula monosakarida, produk samping dan asam fenolik yang menurut Dix dan Webster (1995) diperlukan untuk meningkatkan aktivitas enzim fenoloksidase.

Ampas tebu untuk faktor media tumbuh dan dedak untuk faktor suplemen memberikan respons keragaan dan produksi jamur yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Fakta ini mendukung sebagian respons jamur terhadap pengaruh kombinasi ampas tebu dengan dedak serta mendukung sebagian respons jamur yang lain terhadap pengaruh kombinasi ampas tebu dan tepung jagung yang relatif lebih tinggi disajikan dalam tabel 4

Tabel 4. Pengaruh rata-rata media tumbuh dan suplemen terhadap seluruh parameter pengamatan

Perlakuan	KcM	KcTb	Wtb	JTb	DTb	BTb	IRTb	BPn
M1	2,64	66,50	52,52	6,33	10,48	206,67	33,57	3,40
M2	2,31	68,33	53,08	7,83	8,69	170,83	25,85	2,73
S0	2,06	78,13	61,13	8,13	3,31	68,28	9,80	2,92
S1	2,99	61,75	49,63	6,75	14,69	287,19	43,22	2,98
S2	2,38	62,38	47,64	6,38	10,75	210,78	36,12	3,29

Keterangan:

M1 = ampas tebu, M2 = serbuk kayu gergaji, S0 = tanpa suplemen, S1 = dedak, S3= tepung jagung; KcM = Kecepatan tumbuh miselim rata-rata (cm/hari), KcTb = Waktu kemunculan bakal tubuh buah (hari), WTb = Waktu pertumbuhan relatif bakal tubuh buah (hari), JTb = Jumlah tubuh buah per *baglog*, DTb = Diameter maksimum tudung buah (cm), BTb = Bobot rata-rata tubuh buah (gr), IRTb = Indeks rasio bobot/diameter tudung buah, dan BPn = Bobot panen per *baglog* (gr)

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan media ampas tebu dan dedak memberikan respons terbaik jamur tiram putih dalam hal kecepatan tumbuh miselium, waktu pertumbuhan relatif bakal buah, diameter maksimum tudung buah, dan bobot panen per *baglog*. Kombinasi perlakuan ampas tebu dan tepung jagung memberikan respons terbaik dalam kualitas tubuh buah yang didukung oleh jumlah tubuh buah dan bobot tubuh buah terbaik, serta diameter tudung buah dan indeks rasio bobot terhadap diameter tudung buah yang tinggi,

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012a, Jagung, Diakses pada tanggal 20 Mei 2012, <http://id.wikipedia-org/wiki/Pembicara:jagung>
- Anonim, 2012b, Beras organikku, Dikses pada tanggal 11 Juni 2012, <http://berasorganikku.blogspot.com/2010/05/bekatul-dan-manfaatnya.html>
- Atmosuseno, 1996, Komposisi Kimia Kayu, Jakarta, Djambatan,
- Dix, N, J, dan J, Webster, 1995, Fungal Ecology, Chapman and Hall, London,
- Griffin, H, D, 1993, Fungal Physiology, 2nd ed, Willey-Liss, New York,
- Nursiam, I, 2012, Kandungan nutrisi jagung, bungkil kedelai, dedak, onggok, Diakses 30 Mei 2012, <http://intannursiam.wordpress.com/>
- Syafiruddin M, 2012, Manfaat Jagung Untuk Kesehatan, Dikses pada tanggal 11 Juni 2012, <http://www.syafir.com/2012/01/02/manfaat-jagung-untuk-kesehatan>
- Yuliatun S, dan Y, Kurniawan, 2012, Detoksifikasi hidrolisat ampas tebu sebagai perlakuan pendahuluan substrat fermentasi bioetanol, MPG Vo 44 (4): 249-258, Diakses pada tanggal 11 Juni 2012, http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/44408249258_0541-7406.pdf