

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BUDIDAYA JAMUR TIRAM PUTIH DAN UPAYA PERBAIKANNYA DI DESA KALIORI KECAMATAN BANYUMAS KABUPATEN BANYUMAS PROVINSI JAWA TENGAH

Arif Mulyanto¹, Ika Oksi Susilawati²

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

²Program Studi Biologi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat
Email : arif_anto@yahoo.co.id

Abstract

White oyster mushroom cultivation need to take some risk factors that can affect the growth of fungi. The risk factors contained in youth is to use a mixture of sawdust, which used a mixture of water, the process of sterilization 6-8 hours, cleanliness kumbung moderate, less spraying is done, the low temperature is still lacking, the risk of contamination of other fungi are very high and the discovery of insect pests *Cyllodes bifacies*. The aim of research to determine the factors that affect the cultivation and improvement efforts. The sampling method is purposive sampling and analyzed descriptively. The results obtained are still widely found the process of selecting raw materials using a mix of materials, sterilization less than optimal and spraying is still lacking, such as the discovery of the pathogens fungus *Trichoderma* sp., *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp and *Mucor* sp. and the presence of the beetle *Cyllodes bifacies*. Efforts improvements made from selecting raw material, mixing raw materials, fermenting, sterilization, inoculation seedlings, maintenance (spraying), kumbung maintain cleanliness and prevent the emergence of various other pathogens.

keyword : white oyster mushroom, risk factors, efforts to repair

Pendahuluan

Jamur tiram putih (*Pleoratus ostreatus*) merupakan salah satu spesies jamur yang dibudidayakan oleh warga RW 4 di desa Kaliori Kecamatan Banyumas Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. Para petani mencoba membudidayakan jamur tiram putih sejak awal tahun 2003 dan mulai ditekuni secara serius pada tahun 2008. Para petani mendapatkan ilmu budidaya jamur tiram putih secara otodidak dengan membaca buku dan mempraktekkannya. Pada awalnya hanya satu orang yang mempraktekkannya, setelah beberapa tahun terdapat beberapa orang yang tertarik untuk membudidayakan jamur tiram putih. Pada awal tahun 2013,

terdapat enam orang petani yang menekuni budidaya jamur tiram. Para petani belum memperoleh hasil yang stabil selama menjalankan budidaya jamur tiram putih. Berdasarkan referensi disebutkan bahwa setiap baglog dapat menghasilkan jamur mencapai 0,7 – 1,1 kg, tetapi saat ini rata-rata produksi para petani di desa Kaliori baru mencapai 0,4 – 0,6 kg per baglog. Belum optimalnya hasil yang diperoleh, dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Beberapa faktor yang mempengaruhi dalam usaha budidaya jamur tiram diantaranya perubahan suhu yang cukup besar, berkembangnya jamur pengkontaminasi baglog, munculnya serangga pembusuk baglog dan proses pemeliharaan yang tidak higienis. Menurut

Djarajah (2001), beberapa penyebab kegagalan bubibaya jamur tiram diantaranya proses pemilihan bibit yang kurang baik, pembuatan baglog yang tidak higienis, proses sterilisasi baglog yang tidak sempurna, penanaman bibit yang tidak aseptis, tempat yang digunakan sebagai rumah produksi (kumbung) tidak bersih. Hal tersebut dapat menyebabkan tumbuhnya jamur kontaminan dalam baglog yang sudah ditaman bibit dan juga adanya gangguan dari serangga kayu. Selain itu tidak dilakukannya penyemprotan secara rutin pada tiap baglog, tidak menjaga kebersihan pekerja yang akan bekerja didalam kumbung dan tidak menjaga fluktuasi suhu di dalam kumbung juga menjadi faktor yang mempengaruhi budidaya jamur tiram putih.

Suriawiria (2001) menambahkan, faktor-faktor lain penyebab kegagalan budidaya jamur tiram putih adalah proses pembuatan, pemeliharaan dan pemanenan jamur tiram putih tidak sesuai dengan pedoman yang umum digunakan dalam budidaya jamur tiram putih. Hasil yang tidak optimal pada umumnya disebabkan oleh para petani yang tidak menjalankan aturan atau pedoman yang umum digunakan dalam membudidayakan jamur tiram putih.

Pada awal Januari sampai Maret 2016 terjadi kegagalan panen yang cukup besar, kurang lebih sekitar 5000 baglog milik para petani mengalami kerusakan atau terkontaminasi, sehingga jamur tidak tumbuh. Hal ini sangat merugikan para petani jamur, kerugian ditaksir mencapai 10 – 15 juta rupiah (hasil wawancara dengan petani). Bagi petani dengan modal minimal dapat mengalami kerugian, sedangkan petani yang mempunyai modal cukup kuat harus memulai usaha ini dari awal. Berdasarkan peristiwa tersebut, perlu dicari beberapa penyebab terjadinya kegagalan panen.

Kegagalan panen yang cukup besar serta belum optimalnya hasil produksi

selama ini dapat disebabkan oleh pengetahuan masyarakat pembudidaya jamur tiram yang masih rendah dan cukup puas dengan hasil yang diperoleh selama ini. Oleh karena itu perlu dikaji mengenai penyebab terjadinya kegagalan panen dan upaya untuk memperbaikinya.

Materi dan Metode

Alat-alat yang digunakan adalah autoklaf, inkubator, termometer, loop, mikroskop, dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baglog yang terkontaminasi, bibit jamur, media PDA, alkohol, spirtus, plastik, kertas label.

Metode pengambilan sampel adalah purposive sampling, data yang diperoleh di uraikan secara deskriptif. Sampel baglog diambil dari masing-masing petani diambil secara acak, sampel di amati, diukur suhunya dan dilakukan isolasi terhadap jamur pengkontaminasi. Jamur yang tumbuh diamati dan identifikasi.

Hasil dan Pembahasan

Budidaya jamur tiram putih (*Pleoratus ostreatus*) memerlukan ketekunan dan keuletan (Lutuharheri, 2003). Proses pembuatan, pemeliharaan dan pemanenan jamur tiram harus sesuai dengan aturan atau pedoman yang umum digunakan dalam budidaya jamur tiram putih untuk memperoleh hasil yang optimal. Hasil yang tidak optimal pada umumnya disebabkan oleh para petani yang tidak menjalankan aturan atau pedoman yang umum di gunakan dalam membudidayakan jamur tiram putih. Pada kenyataannya dalam menjalankan budidaya jamur tiram putih ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil budidaya, oleh karena itu diperlukan kemampuan untuk membaca aturan atau pedoman dan mampu melakukan penyesuaian dengan kondisi yang ada. Penyesuaian ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil yang optimal (Suriawiria, 2001).

Hasil pengamatan terhadap tempat budidaya jamur tiram di RW 4 di Desa

Kaliori Kecamatan Banyumas Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah dapat

dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data Pengamatan Tempat Budidaya Jamur Tiram RW 14 Desa Kaliori Kecamatan Banyumas Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah

No.	Kode sampel					Rata rata parameter		Kondisi baglog	Penyebab kontaminan
		Serbuk kayu	Sumber air	Proses sterilisasi	Penyemprotan	Kebersihan kumbung	Suhu kumbung		
1	P1	campurai kayu	sumur	6 jam	Pagi hari	sedang	24 ± 5 °C	26 ± 1 °C	Hitam dan sedikit putih <i>Aspergillus</i> sp dan <i>Fusarium</i> sp
2	P2	campurai kayu	campurai air	7 jam	Pagi dan sore	Sedang	25 ± 2 °C	26 ± 1 °C	Hitam dan sedikit hijau putih <i>Trichoderma</i> sp. <i>Aspergillus</i> sp, <i>Mucor</i> sp.
3	P3	campurai kayu	sumur	8 jam	Pagi dan sore	bersih	24 ± 3 °C	25 ± 1 °C	Hijaudan sedikit kecoklatan <i>Trichoderma</i> sp dan <i>Mucor</i> sp
4	P4	campurai kayu	sumur	6-7 jam	Sore hari	bersih	24 ± 2 °C	26 ± 1 °C	Hitam dan sedikit putih <i>Aspergillus</i> sp dan <i>Cyldodes bifacies</i>
5	P5	campurai kayu	sumur	7 jam	2 hari sekali	sedang	24 ± 3 °C	26 ± 1 °C	Hitam dan sedikit hijau <i>Mucor</i> sp dan <i>Trichoderma</i> sp.
6	P6	campurai kayu	sumur	7-8 jam	2 hari sekali	sedang	24 ± 5 °C	27 ± 1 °C	Hitam dan sedikit putih <i>Cyldodes bifacies</i> dan <i>Aspergillus</i> sp.

Berdasarkan hasil pengamatan, serbuk kayu yang digunakan oleh seluruh petani adalah campuran serbuk kayu yang berasal dari berbagai jenis tumbuhan. Para petani memperoleh serbuk kayu dari penggergaji kayu keliling. Serbuk kayu campuran kurang baik digunakan karena berasal dari kayu keras dan kayu lunak yang masih mengandung banyak getah. Hal tersebut akan menyebabkan tumbuhnya kontaminan jamur patogen sehingga proses pertumbuhan jamur tiram putih dapat terganggu. Djarijah dan Djarijah (2001), menyatakan bahwa serbuk kayu yang baik untuk dijadikan baglog adalah serbuk kayu yang berasal dari satu jenis kayu dan lebih diutamakan kayu lunak. Hal ini disebabkan penggunaan kayu keras dapat menghambat pertumbuhan miselium jamur. Pertumbuhan miselium yang tidak merata dapat mempengaruhi lama pertumbuhan jamur.

Sumiati (2006), menambahkan bahwa serbuk kayu yang mengandung getah akan menghambat pertumbuhan

miselium. Selain itu, getah dalam kayu menyebabkan serbuk kayu yang dihasilkan menjadi sulit dikeringkan. Oleh karena itu, dapat memudahkan serbuk kayu menjadi busuk dan terkontaminasi oleh jamur liar yang bersifat patogen.

Sumber air yang baik digunakan dalam budidaya jamur tiram putih adalah berasal dari air sumur dan tidak direkomendasikan menggunakan air PDAM. Hal ini disebabkan air PDAM mengandung kaporit, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan miselium jamur. Selain itu, dalam menggunakan air jumlahnya juga harus sesuai, tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit. Menurut Cahyana *et al.* (1999), pemberian air harus sesuai dengan kebutuhan atau kadar air yang ditentukan, yaitu mencapai 60-65% dari seluruh berat bahan yang akan digunakan untuk membuat baglog. Kesesuaian kadar air yang digunakan dapat dilihat saat mencampur bahan untuk membuat baglog sampai semua bahan tercampur merata, kemudian ketika

digenggam tidak lepas dan air tidak menetes.

Proses sterilisasi baglog dilakukan dengan cara merebusnya dalam drum selama 6 – 8 jam. Pembakaran dapat menggunakan kayu bakar maupun gas elpiji. Pembakaran yang menggunakan kayu bakar dapat menghasilkan panas yang kurang stabil. Nyala api yang terlalu besar menyebabkan plastik baglog meleleh, sebaliknya nyala api yang terlalu kecil menyebabkan proses sterilisasi tidak sempurna dan mudah terkontaminasi. Pembakaran yang baik menggunakan gas elpiji karena panas yang dihasilkan stabil dan dapat menjangkau bagian dalam baglog. Menurut Djariah dan Djariah (2001), proses sterilisasi baglog dalam drum minimal selama 8 jam, sehingga proses sterilisasi sempurna.

Penyemprotan air pada baglog juga termasuk faktor keberhasilan budidaya jamur tiram putih. Frekuensi penyemprotan disesuaikan dengan kondisi tempat tumbuh jamur tiram putih. Kondisi tempat tumbuh yang sudah cukup lembab, maka penyemprotan dilakukan sekali dalam sehari. Namun, penyemprotan sebaiknya dilakukan sebanyak dua kali yaitu pagi dan sore hari. Hal ini bertujuan untuk menciptakan kondisi yang lembab dan suhu yang sesuai dengan suhu optimal untuk pertumbuhan jamur tiram putih.

Kelembaban dan suhu optimum juga dipengaruhi oleh bahan pembuat bangunan yang digunakan dalam budidaya jamur tiram putih. Gunawan (2004) berpendapat bahwa kumbung yang digunakan dalam budidaya jamur tiram putih sebaiknya tidak menggunakan bangunan permanen, tetapi menggunakan pagar dari gedeg atau anyaman bambu dan atap daun rumbia atau daun lainnya. Pagar yang terbuat dari gedeg akan mengatur sirkulasi udara secara terus menerus, dan atap dari daun akan menambah suasana lembab dalam kumbung. Hasil panen di RW 4 Desa Kaliori masih kurang optimal, karena sebagian besar petani menggunakan

bangunan permanen dengan atap genteng dan seng sebagai tempat pertumbuhan jamur tiram putih. Akan tetapi ada beberapa petani yang menggunakan bangunan permanen beratap daun rumbia, sehingga hasil yang diperoleh lebih banyak dibandingkan dengan yang menggunakan atap genteng dan seng.

Tempat juga merupakan salah satu komponen yang perlu diperhatikan dalam budidaya jamur tiram putih. Djariah dan Djariah (2001) menyatakan bahwa budidaya jamur tiram putih memerlukan beberapa tempat, sebaiknya terdapat tempat yang berbeda untuk inkubasi dan tempat untuk pertumbuhan. Tempat inkubasi merupakan tempat yang digunakan untuk menginkubasi bibit yang telah ditanam ke dalam baglog sampai tumbuh miselium. Baglog yang telah ditumbuhi miselium secara merata dapat dipindahkan ke dalam tempat pertumbuhan yang pada umumnya berada dalam kumbung. Namun berbeda dengan kondisi budidaya yang dilakukan oleh para petani di RW 4 Desa Kaliori. Sebagian petani menggunakan tempat inkubasi sekaligus untuk pertumbuhan jamur tiram putih, dan sebagian lainnya memisahkan antara tempat inkubasi dengan tempat pertumbuhan.

Sunanto (2000), menyatakan bahwa perbedaan suhu optimum inkubasi dan pertumbuhan jamur tiram putih menyebabkan tempat inkubasi sebaiknya dibedakan dengan tempat pertumbuhan. Suhu inkubasi berkisar antara 22 – 28 °C dengan kelembaban berkisar 60 – 80%, sedangkan suhu pertumbuhan jamur antara 16 – 22 °C dengan kelembaban 70 – 80%. Hal ini berbeda dengan suhu pertumbuhan dalam kumbung jamur tiram putih di RW 4 Desa Kaliori berkisar antara 23 – 27 °C, suhu tersebut masih sedikit tinggi bagi pertumbuhan jamur tiram putih. Oleh karena itu, pertumbuhan jamur tiram putih milik petani masih kurang optimal.

Kebersihan kumbung menjadikan faktor yang penting dalam menentukan

keberhasilan budidaya jamur tiram. Tempat yang kurang bersih dapat menjadi sumber bagi pertumbuhan jamur patogen. Beberapa jamur pengkontaminan yang diisolasi dari baglog milik para petani adalah *Trichoderma* sp., *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp. dan *Mucor* sp. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarma *et al.* (2015), jamur pengkontaminasi baglog diantaranya *Aspergillus* sp., *Mucor* sp., *Trichoderma* sp. dan *Fusarium* sp. Jamur patogen tersebut dapat bertahan apabila proses sterilisasi tidak sempurna (waktu kurang lama). Sebagian besar jamur pengkontaminan merupakan jamur tular udara sehingga dapat terbawa oleh aliran udara, dan mengkontaminasi saat pengisian bibit ke dalam baglog.

Kumbang juga merupakan salah satu penyebab kegagalan dalam budidaya jamur tiram putih. Kumbang *Cyllodes bifacies* adalah jenis kumbang yang sering ditemukan pada kumbang jamur milik petani. Kumbang tersebut dapat berperan sebagai vektor pembawa organisme patogen lain, seperti jamur dan bakteri. Hal ini sesuai dengan pendapat Situngkir (2013), serangga yang umum mengganggu budidaya jamur tiram adalah kumbang *Cyllodes bifacies*.

Selain itu, perlu dilakukan pengawasan terhadap kontaminasi hama agar tidak merusak baglog. Beberapa hama selain kumbang yang biasanya mengganggu adalah rayap, lalat, cacing, tikus dan celurut. Hama tersebut biasanya menyerang tubuh buah dan media tanam, sehingga dapat menyebabkan rusaknya tubuh buah, kontaminasi dan rusaknya baglog. Cara mengatasi kontaminasi oleh hama dapat dilakukan dengan penyemprotan insektisida. Akan tetapi dalam penggunaan insektisida perlu diperhatikan konsentrasi dan komposisinya. Hal ini disebabkan beberapa merk insektisida juga dapat bersifat fungisida sehingga akan menghambat pertumbuhan jamur (Gunawan, 2004).

Upaya untuk meningkatkan produksi dan mengurangi resiko budidaya jamur tiram putih perlu dilakukan langkah-langkah perbaikan, dimulai dengan memilih serbuk kayu yang baik untuk dijadikan bibit adalah serbuk kayu yang berasal dari satu jenis kayu. Penggunaan serbuk kayu yang berasal dari campuran beberapa jenis kayu dapat mempengaruhi pertumbuhan miselium atau jamur pada baglog. Pertumbuhan yang tidak merata akan mempengaruhi lama pertumbuhan dan jamur yang dihasilkan. Serbuk kayu yang sebaiknya digunakan adalah serbuk kayu yang berasal dari kayu lunak/ tidak keras, bersih, tidak mengandung getah dan kering (Djarjah dan Djarjah, 2001).

Kayu yang direkomendasikan dalam budidaya jamur tiram adalah kayu albasia, karena serbuk kayu ini tidak keras, tidak mengandung getah, kering dan tekstur cukup lembut. Gunawan (2004), menambahkan bahwa bahan kedua dalam budidaya jamur tiram putih adalah dedak. Dedak yang baik adalah dedak yang masih baru, tidak berbau apek, halus dan banyak mengandung menir. Bahan ketiga adalah kapur, kapur pertanian atau gamping yang berfungsi untuk mengatur pH mendekati netral atau pH 7, sebagai sumber kalsium dan sumber mineral. Dalam membuat baglog, perbandingan masing-masing bahan harus proporsional dan dicampur secara merata.

Pencampuran bahan dalam membuat baglog harus tepat dan merata. Pemberian air harus sesuai dengan kebutuhan atau kadar air yang ditentukan, yaitu kadar air mencapai 60-65%. Air yang digunakan harus memakai air sumur, tidak boleh memakai air PAM karena dapat mengganggu pertumbuhan jamur. Tingkat keasaman (pH) harus diatur mencapai 6-7 (Cahyana *et al.*, 1999). Suhu pertumbuhan diatur 22-28 °C dengan kelembaban 60-70%. Intensitas cahaya juga harus diatur, pada saat pertumbuhan miselium tidak memerlukan cahaya, tetapi pada saat pertumbuhan tubuh buah

memerlukan cahaya dengan intensitas penyinaran mencapai 60-70% cahaya (Sunanto, 2000). Bangunan yang dijadikan rumah produksi akan lebih baik jika terbuat dari anyaman bambu, karena hemat biaya dan mengandung pori-pori untuk sirkulasi udara sehingga dapat mengatur suhu dan kelembaban udara (Gunawan, 2004).

Pengomposan perlu dilakukan yaitu dengan mencampur antara serbuk kayu dengan kapur dan dibairkan selama tiga hari sampai pH antara 6-7. Ketika akan dibuat baglog baru ditambahkan dengan dedak, pupuk Urea atau TSP dan air sampai merata. Bahan dimasukkan ke dalam kantong plastik (baglog) di ikat dan disterilisasi dalam drum minimal selama 8 jam. Baglog dibiarkan selama satu malam sampai dingin. Inokulasi bibit sebaiknya dilakukan pada ruangan khusus untuk mengurangi resiko kontaminasi dan dilakukan secara aseptis, bibit yang digunakan sebaiknya berasal dari bibit lokal yang diisolasi dan ditumbuhkan sendiri sehingga terjamin kualitas, serta akan menghemat biaya produksi, selain itu kebersihan dan ketrampilan dari orang menginokulasi juga harus diperhatikan (Sumiati *et al.*, 2006).

Baglog yang telah diisi dengan bibit sebaiknya bagian ujung diberi kapas steril dan diikat secukupnya, hal ini bertujuan untuk pertumbuhan maksimal miselium. Baglog tersebut sebaiknya ditempatkan pada ruang inkubasi dan ditata sedemikian rupa supaya sirkulasi udara cukup baik, ditunggu sampai miselium tumbuh merata memenuhi seluruh baglog (baglog menjadi putih). Waktu yang diperlukan untuk inkubasi kurang lebih 40 hari. Setelah baglog penuh, maka siap untuk dipindahkan ke dalam kumbung pertumbuhan. Baglog yang dipindah ke kumbung pertumbuhan dapat dibuka karet yang menutupi masing-masing baglog dan kapas juga dapat diambil/ dikeluarkan. Setelah 3-5 hari ujung plastik dapat dipotong untuk membiarkan jamur

memperoleh oksigen secara sempurna dan akan tumbuh jamur kecil (*Pin head*) (Sunanto, 2000).

Menurut Djarijah dan Djarijah (2001), pengukuran suhu ruangan dapat dilakukan dengan menggunakan termometer dinding, sedangkan kelembaban dapat dilakukan dengan menggunakan alat higrometer. Kondisi tersebut dapat dijaga dengan menyemprotkan air pada ruangan tersebut secara berkala. Penyemprotan sebaiknya tidak dilakukan mengenai baglog secara langsung. Penyemprotan yang terlalu banyak dan mengenai baglog secara langsung dapat menyebabkan jamur busuk.

Pemanenan dapat dilakukan saat pertumbuhan jamur tiram putih sudah optimal yaitu jamur cukup besar dan berwarna putih bersih serta tidak terlalu tua. Pemanenan dilakukan pada pagi hari dengan mencabut seluruh tubuh buah supaya tidak ada akar yang tertinggal. Bagian yang tertinggal dapat membusuk dan mempengaruhi pertumbuhan tubuh buah lainnya. Pertumbuhan jamur tiram putih dalam baglog dapat bertahan selama 3 - 4 bulan. Penanganan pasca panen harus segera dilakukan untuk menghindari kerugian, disortir jamur-jamur yang baik dan dipisahkan sesuai dengan peruntukannya masing-masing (Suriawiria, 2001).

Kesimpulan

Budidaya jamur tiram putih perlu memperhatikan beberapa faktor resiko yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur tiram putih. Faktor resiko yang terdapat di Desa Kaliori adalah menggunakan serbuk kayu campuran, air yang digunakan sebagian besar menggunakan air sumur, proses sterilisasi 6-8 jam, kebersihan kumbung sedang, penyemprotan kurang dilakukan, suhu masih kurang rendah, resiko terkontaminasi jamur lain sangat tinggi dan ditemukannya serangga pengganggu *Cyllodes bifacies*. Upaya perbaikan yang dilakukan mulai dari memilih bahan baku,

mencampurkan bahan baku, memfermentasi, sterilisasi, inokulasi bibit, pemeliharaan (penyemprotan), menjaga kebersihan kumbung dan mencegah munculnya berbagai patogen lainnya.

Daftar pustaka

- Cahyana, Y.A., Muchroji., M. Bakrun. 1999. Budidaya dan Analisis Usaha Jamur Tiram. Swadaya, Jakarta.
- Djarajah, N.M., dan A.S. Djarajah. 2001. Budidaya Jamur Tiram: Pembibitan, Pemeliharaan dan Pengendalian Hama Penyakit. Kanisus, Jakarta.
- Luluharhari, 2003. Analisis Biaya Produksi pada Budidaya Jamur Tiram Putih di Wilayah Bogor. (Thesis) tidak dipublikasikan.
- Gunawan, A.W. 2004. Budidaya Jamur Tiram. PT. Agro Media Pustaka, Depok.
- Situngkir, E. 2013. Analisis Sumber-sumber resiko pada proses produksi jamur tiram putih (Studi kasus usaha rimba jaya mushroom kecamatan Ciawi kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat). *Skripsi*. Tidak dipublikasikan.
- Soenanto, H. 2000. Jamur Tiram, Budidaya dan Peluang Usaha. Aneka Ilmu, Semarang.
- Sudarma, I.M., N.M. Puspawati, N. N. Purmidhi, K. A. Yuliadhi, N. W. Suniti, I. G. N. Bagus, I. N. Wijaya dan D. Widaningsih. 2015. Keragaman dan daya hambat spora tular udara yang mengkontaminasi media baglog Jamur Tiram putih (*Pleoratus ostreatus* (Jacq. Ex Rr) Kummer). *Jurnal Agrotrop*. 5 (2) : 150 – 160
- Sumiati, E., E. Suryaningsih, dan Puspitasari. 2006. Perbaikan Produksi Jamur Tiram *Pleurotus ostreatus* Strain Florida dengan Modifikasi Bahan Baku Utama Substrat. *J. Hort.*, 16(2): 96-107.
- Suriawiria, 2001. Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu. Swadaya, Jakarta.