

PENGARUH MUTU BIBIT SEMAI TERHADAP PENINGKATAN JUMLAH PRODUKSI BAGLOG PETANI JAMUR TIRAM DI LONG KALI

Sitompul Afrida¹, Rohima Sera Afifah²,
Markus Lumbaa³

^{1,2,3}Teknik Perminyakan, STT Migas, Jl.
Soekarno Hatta Km. 8, Balikpapan 76125,
Kalimantan Timur

Email penulis korespondensi:
afrida.sitompul0214@gmail.com

Abstraks

Pertanian jamur tiram di Kalimantan Timur belum begitu berkembang dibandingkan pertanian jamur tiram di Jawa. Kendala yang dihadapi petani dalam hal ini adalah kurangnya pengetahuan petani dalam budidaya jamur tiram dan kurangnya ketersediaan bibit semai yang memadai. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan bimbingan dan pengetahuan tentang budidaya jamur kepada petani mitra dan memproduksi bibit semai yang memiliki mutu baik dengan menggunakan kemasan inovatif, murah, dan mudah dimobilisasi. Petani mitra kami dalam kegiatan ini berada di daerah Long Kali. Sekitar tahun 2015, petani mitra mengawali produksi baglog sekitar 3000 dengan angka kontaminasi diatas 10%. Bibit semai diperoleh oleh mitra dari Jawa dan Samarinda. Tahun 2017, mitra bertemu dengan kami, dan menggunakan bibit yang kami produksi dan mengikuti bimbingan yang kami arahkan. Saat ini produksi baglog petani mitra kami 10.000-14.000 baglog dengan nilai kontaminasi di bawah 5%. Mutu bibit dapat mempengaruhi pertumbuhan miselia jamur di dalam baglog sehingga dapat menanggulangi kontaminasi. Melalui kegiatan ini, petani mitra telah berhasil meningkatkan produksi baglog dan pendapatan per siklusnya.

Keywords: jamur tiram, bibit semai, produksi baglog.

Abstract

Oyster mushroom cultivation in East Kalimantan is less developed compared to Jawa. It is due to cultivators have less knowledge in cultivating mushroom and lack of availability adequate spawn. The purpose of these activities were to provide guidance and knowledge to partner farmer and produced good quality spawn by using innovative packaging, inexpensive, and easily mobilized. Our partner farmer was from Long kali. In 2015, our partner started to produce bag log around 3000 with up to 10% contaminations. In 2017, partner farmer started to use our spawn and followed all our instructions in cultivation. This time, our partner has been producing for 10,000 to 14,000 bag logs with contamination under 5%. The spawn quality influenced the mycelium growth in bag log, which was able to overcome contaminations. Through these activities, our partner has succeeded in increasing baglog production and income per circle.

Keywords: oyster mushroom, spawn, baglog production.

PENDAHULUAN

Produksi Bibit Unggul

Berdasarkan Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Holtikultura (2014) bahwa produksi jamur di Indonesia antara tahun 2010-2014 terjadi penurunan dengan rata-rata perkembangan - 20,09%. Beberapa faktor penyebab penurunan ini adalah: (1) Alokasi dana APBN baik

pembinaan dan pengembangan kawasan masih terbatas; (2) Terbatasnya ketersediaan bibit unggul dan akses penelitian; (3) Penerapan inovasi teknologi yang belum optimal; (4) Keterbatasan modal petani untuk peremajaan kubung; (5) Meningkatnya harga bahan baku media tanam.



Menurut Sumarsih (2015: 13) bahwa banyak kendala hasil panen petani jamur tiram rendah, salah satunya karena petani belum menggunakan bibit berkualitas. Dengan adanya laporan yang diberikan oleh Direktorat Jenderal Holtikultura (2004) dan Sumarsih (2015) bahwa terjadi penurunan produksi jamur disebabkan salah satunya adalah keterbatasan dalam ketersediaan bibit unggul. Oleh sebab itu, dalam hal ini kami ingin berkontribusi dalam kemajuan dan inovasi usaha budidaya jamur di Indonesia dengan memproduksi bibit unggul dengan kemasan yang lebih mudah dimobilisasi dan harga lebih terjangkau oleh petani, yaitu menggunakan kemasan plastik *high-density polyethylene* (HDPE) dengan menggunakan media campuran jagung dan padi. Bibit semai umumnya diproduksi oleh para petani dengan menggunakan kemasan botol dan plastik (Tim penulis Agriflo, 2012: 78). Tentu saja menggunakan kedua kemasan tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan. Dengan menggunakan botol, volume bibit lebih sedikit dibandingkan apabila kita menggunakan plastik. Botol sangat mudah pecah dan berat. Hal ini menunjukkan bahwa menggunakan botol memiliki resiko untuk dimobilisasi, kemudian biaya pengiriman dengan menggunakan botol akan lebih mahal. Dengan menggunakan kemasan plastik, akan lebih ekonomis sehingga kemasan ini lebih umum digunakan oleh produsen bibit (Stamets, 2000: 130). Dari bentuk kemasan plastik yang telah di produksi oleh petani jamur di Indonesia, pada umumnya model kemasan plastik tersebut memiliki peluang besar sebagai sumber kontaminasi. Sehingga kualitas bibit jamur semai menjadi rendah. Kemudian, sebagian besar petani menggunakan jagung sebagai media bibit semai. Penelitian yang dilakukan oleh Stenley menunjukkan bahwa pertumbuhan miselia jamur baik pada media jagung, terutama pada jagung putih. Tetapi perlu diketahui, bahwa jamur tiram termasuk ke dalam kelompok jamur pelapuk putih, yaitu jamur pengurai alami yang dapat menguraikan komponen kayu seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin menjadi karbon dioksida dan air (Boyle *et al.*, 1992).

Jamur pelapuk putih dalam melakukan proses penguraian menggunakan serangkaian enzim (hidrolase, oksidoreductase, dan enzim ligninolitik) dan mekanisme nonenzimatis (Peralta *et al.*, 2017). Jagung adalah biji-bijian yang tinggi mengandung karbohidrat, protein, gula, dan vitamin, tetapi tidak mengandung lignin (United State Department State of Agriculture, USDA, 2018). Sehingga apabila jagung digunakan sebagai media tumbuh bibit semai, maka enzim ligninolitik akan terhambat produksinya.

Oleh sebab itu untuk menghasilkan bibit unggul dibutuhkan media tanam yang sesuai dengan karakter tumbuh jamur tiram sehingga enzim yang dibutuhkan diproduksi ke dalam media tumbuh, sehingga pada saat disemai ke media serbuk kayu, miselia jamur dapat beradaptasi dengan mudah.

Petani Mitra

Petani mitra kami dalam kegiatan ini adalah petani jamur yang berasal dari daerah Long Kali, Kabupaten Paser, dengan jarak sekitar 92 Km dari Balikpapan. Petani mitra mengawali usahanya sekitar tahun 2015 dengan produksi 3.000 baglog. Pada saat itu petani mitra mendapatkan bibit dari Jawa dan Samarinda dengan media jagung dalam kemasan botol. Jauhnya jarak tempuh untuk mendapatkan bibit semai, membuat biaya pengiriman menjadi mahal dan juga karena butuh perjalanan yang jauh (terutama dari Jawa) membuat kualitas bibit menjadi menurun karena terlalu lama dalam perjalanan. Disamping itu, jauhnya perjalanan, membuat resiko pecahnya botol kemasan bibit. Pada saat itu, petani mitra mengalami kontaminasi baglog yang cukup tinggi yaitu di atas 10%. Pada tahun 2017, petani mitra bertemu dengan kami dan mulai melakukan kerja sama dalam hal produksi bibit semai untuk jamur tiram. Sampai saat ini, kegiatan kerjasama tersebut juga masih berlangsung.

Tujuan Kegiatan

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan ilmu tentang budidaya jamur tiram

yang baik kepada petani mitra dan juga memproduksi bibit semai yang unggul dengan kemasan yang mudah untuk dimobilisasi, tetapi masih tetap bisa mempertahankan kualitas dari bibit semai tersebut sehingga produksi baglog petani mitra menjadi meningkat.

METODE PELAKSANAAN

Pada kegiatan pengabdian masyarakat yang kami lakukan ini, disamping memproduksi bibit unggul untuk digunakan oleh petani mitra, kami juga memberikan konsultasi tentang cara-cara budidaya jamur tiram yang baik. Konsultasi ini kami lakukan, baik dengan tatap muka maupun melalui telepon, sms, dan whatsapp (wa). Sumber diskusi ini, kami ambil dari berbagai referensi maupun pengalaman langsung di lapangan. Untuk pembuatan bibit jamur tiram unggul dan pengaplikasiannya pada baglog dapat dilakukan seperti berikut ini: Pembuatan Kemasan Bibit Kemasan bibit semai yang digunakan adalah terbuat dari plastik HDPE, yaitu plastik tahan panas yang biasa digunakan sehari-hari. Karena bentuknya datar, maka kantong plastik ini dimodifikasi sehingga membentuk tiga dimensi. Ujung kantong plastik yang disegel terlebih dahulu digunting, kemudian kedua sisi kiri dan kanan dilipat ke dalam dan kemudian ujungnya kembali disegel dengan menggunakan *hand sealer machine*.

Pembuatan bibit murni

Media tumbuh bibit murni jamur tiram dilakukan dengan cara melarutkan 39 g potato dextrose agar (PDA) dari Oxoid untuk 1 L air. Disterilisasi dengan menggunakan panci presto selama 1,5 jam. Didinginkan dan dituang ke dalam cawan petri plastik.

Bibit murni didapatkan dari tubuh buah jamur tiram yang dibeli di pasar tradisional dan di bawa ke laboratorium. Kemudian dibersihkan dan disemprot seluruh tubuh buah jamur dengan alkohol 70%. Tubuh buah jamur kemudian dibelah menjadi dua bagian, sedikit daging bagian dalam diambil dan ditempatkan diatas media PDA. Didiamkan selama 7 hari pada suhu ruang. Untuk mendapatkan isolat murni, 1x1 cm dipotong dan ditransfer ke media PDA yang lain

dan diinkubasi pada suhu ruangan selama 7 hari. Persiapan Media Bibit Semai Sebelum pembuatan bibit semai, terlebih dahulu dilakukan pembuatan bibit generasi pertama (f1) dan dilanjutkan pembuatan turunan kedua (f2) yang dikenal sebagai bibit semai. Baik bibit f1 dan f2, media yang digunakan sama yaitu campuran jagung dan padi (1:3).

Jagung dan padi secara terpisah, terlebih dahulu direndam dalam air panas selama 12 jam. Kemudian jagung dicuci bersih, dimasak setengah matang, disaring, dan ditiriskan. Sementara, padi disaring, dicuci bersih, dan ditiriskan. Kemudian, jagung dan padi dijemur di bawah sinar matahari sampai kelebihan air pada permukaan biji-bijian jagung dan padi kering. Jagung dan padi yang telah kering ditambahkan kapur atau gipsum sebanyak 1%, dan dimasukkan ke dalam plastik kemasan sebanyak 200 g. Media disterilisasi dengan menggunakan panci presto dan didinginkan semalaman. Untuk membuat bibit f1, isolat murni dari PDA diinokulasikan ke media campuran jagung dan padi. Diinkubasi selama 4 minggu pada suhu ruangan. Miselium jamur tiram pada bibit f1 yang telah penuh memenuhi seluruh media, dapat diturunkan menjadi bibit f2. Bibit f2 pada media campuran jagung, diinkubasi selama 2 minggu dan siap digunakan sebagai bibit semai pada serbuk kayu (baglog).

Pembuatan Baglog

Untuk pembuatan 1.000 baglog dilakukan dengan cara mencampur 900 Kg serbuk kayu, dedak 40 Kg, kapur 10 Kg, dan air sampai dengan kadar air mencapai 65%. Kemudian dimasukkan ke dalam plastik tahan panas. Diisi seberat 1,2-1,25 Kg. Dilanjutkan dengan sterilisasi di dalam drum yang dilakukan selama 8 jam dan dimasak dengan menggunakan kayu bakar. Baglog didinginkan dan kemudian siap untuk diinokulasikan dengan bibit f2. Satu kemasan bibit f2 dapat diturunkan menjadi 50 baglog. Baglog yang telah disemai diinkubasi pada suhu 26-28°C dengan kelembaban 80-90%.

PEMBAHASAN

Pemberian konsultasi tentang budidaya jamur dilakukan melalui telepon, sms, WhatsApp, dan tatap muka langsung. Dengan tatap muka lebih efektif dalam menyampaikan diskusi. Setiap permasalahan budidaya jamur mitra dibahas dan diberikan solusi semudah mungkin dipahami oleh mitra.

Diskusi Permasalahan Petani Mitra

Beberapa hal yang kami diskusikan agar produksi baglog dapat meningkat adalah sebagai berikut;

1. Dalam pembuatan baglog, kami menyarankan agar mitra tidak mengisi kantong plastik dengan ukuran 18 cm x 35 cm melebihi berat 1,3 Kg karena akan menyebabkan miselium jamur kesusahan tumbuh sampai bagian bawah disebabkan kurangnya akses oksigen.
2. Pada saat sterilisasi baglog agar drum tidak diisi terlalu penuh karena akses uap air pada baglog, terutama bagian tengah tidak akan merata. Hal ini, dapat menyebabkan media serbuk kayu dalam baglog kesterilannya tidak merata.
3. Ruang inokulasi untuk menyamai bibit f2 harus dibersihkan terlebih dahulu dengan menyemprot alcohol 70% disekitar ruangan, ditinggalkan beberapa saat. Setelah itu, baru dilakukan inokulasi.
4. Suhu pada ruang inkubasi baglog dapat diatas 28°C dan kelembaban 80%, tetapi untuk membentuk tubuh buah jamur diusahakan pada 26-28°C dengan kelembaban diatas 90%.
5. Untuk mendapatkan kelembaban rumah jamur dapat dilakukan penyiraman/penyemprotan air disekitar kumbung, dapat di lantai, di langit-langit rumah jamur, dan pada baglog.
6. Penyiraman tidak boleh dilakukan apabila tubuh buah jamur telah muncul, hal ini dapat menyebabkan gagal panen.
7. Setelah satu siklus selesai untuk budidaya jamur, baglog tidak boleh dibuang dekat dengan rumah jamur. Hal ini akan menyebabkan serangga bersarang di sisa

baglog tersebut, dan pada musim tertentu serangga tersebut berpindah untuk menyerang baglog yang baru. Sehingga gagal panen akan sering terjadi akibat baglog terkontaminasi jamur lain atau bakteri.

Pengaruh Bibit Semai pada Produksi Baglog Mitra

Bibit semai (f2) yang kami produksi seperti pada Gambar 1. Bibit semai menggunakan media campuran jagung dan padi. Hal ini dimaksudkan agar semua enzim lignoselolitik dan kelator dengan berat molekul rendah diproduksi secara aktif oleh miselium jamur ke sekitar media tumbuhnya. Menurut Peralta (2017) bahwa jamur pelapuk putih dalam mendegradasi komponen kayu melibatkan banyak enzim seperti enzim oksidatif dan enzim hidrolitik. Degradasi komponen kayu oleh jamur pelapuk putih juga melibatkan kelator yang memiliki berat molekul rendah (Leonowicz, 1999). Jamur tiram merupakan jamur pelapuk putih, yang mendegradasi selulolasa dan lignin saling terkait dan satu sama lain saling bergantung (Westermarck dan Eriksson, 1974). Sehingga untuk membuat bibit yang memiliki kualitas baik, harus dipahami cara mereka hidup di alam dan cara mereka mendegradasi komponen kayu. Jagung merupakan biji-bijian yang mengandung komponen yang kaya akan karbohidrat, gula, vitamin, dan protein (USDA, 2018). Sementara padi mengandung kulit yang terdiri dari komponen selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Tsai, 2007) dan di dalam kulit mengandung biji pagi yang juga kaya akan karbohidarat, protein, dan vitamin. Dengan menggabungkan kedua biji-bijian ini sebagai media pertumbuhan miselia jamur tiram, diharapkan semua enzim yang dibutuhkan untuk pertumbuhan meselia jamur diproduksi ke lingkungan sekitarnya. Hal ini dapat memudahkan bibit semua beradaptasi dengan media serbuk kayu yang ada di baglog.



Gambar 1. Contoh Bibit Semai (f2) dengan Menggunakan Campuran Media Jagung dan Padi

Dengan menggunakan kemasan plastik seperti rancangan pada Gambar 1, akan memudahkan petani membawanya dari tempat diproduksi ke tempat penyemaian (inokulasi). Kemasan plastik dirancang dengan bentuk tiga dimensi, agar isi biji-bijian yang dimasukkan lebih banyak dan yang penting lagi, dimaksudkan agar sirkulasi udara di dalam plastik menjaga lebih baik apabila dibandingkan dengan plastik yang datar (Stamets, 2000). Untuk mendapatkan pertukaran udara dari luar ke dalam plastik atau sebaliknya, plastik diberi lubang kecil dan ditempel dengan plaster mikropori. Apabila tidak diberi lubang pada plastik, miselia akan tumbuh secara anaerobik dan ini akan memicu kontaminasi (Ogden dan Prowse, 2004).

Untuk pertumbuhan miselia jamur pada media serbuk kayu (baglog) dapat dilihat pada Gambar 2. Dengan menggunakan campuran jagung dan padi, miselia lebih mudah beradaptasi dengan media serbuk kayu. Karena komponen padi (kulit) sangat mirip dengan komponen serbuk kayu. Sementara jagung memicu lebih cepat pertumbuhan miselia karena karbohidrat dan turunannya sangat mudah untuk didegradasi dan diserap sebagai makanan oleh miselia. Hal ini, akan menyebabkan miselia tumbuh secara cepat di dalam baglog. Dari Gambar 2 dapat juga

dilihat adanya perubahan warna dari serbuk kayu seiring dengan tumbuhnya miselia.

Penelitian kami sebelumnya, menumbuhkan puluhan jamur pelapuk putih pada media serbuk kayu *Acacia mangium* (Afrida *et al.*, 2009). Dari hasil diperoleh bahwa terjadi adanya hubungan perubahan warna pada serbuk kayu dengan berkurangnya lignin pada serbuk kayu. Lignin memiliki warna coklat, apabila komponen lignin pada komponen kayu didegradasi maka warna kayu akan berubah menjadi coklat cerah.

Dengan terjadinya degradasi lignin pada serbuk kayu, maka diperkirakan bahwa enzim oksidoreduktase atau sering disebut sebagai enzim lignolitik diproduksi secara aktif oleh miselia jamur.



Gambar 2. Pertumbuhan Miselia Jamur Tiram pada Media Serbuk Kayu (Baglog)

Dengan menggunakan bibit f2 yang kami produksi, petani mitra merasakan hasil panen yang baik, sehingga setiap siklusnya produksi baglog petani mitra meningkat. Sebelumnya hanya berkisar 3.000 baglog tetapi sekarang petani mitra telah memproduksi baglog antara 10.000-14.000 dengan kontaminasi baglog yang sangat rendah dibawah 5%.

Gambar 3 menunjukkan bagaimana petani mitra membawa 100 bungkus bibit dari tempat produksi bibit ke pertanian jamur mitra di Long kali. Hal ini telah memudahkan petani membawanya, tanpa harus cemas apabila

pecah, terlalu berat, atau kapasitas bibit tidak muat di motor untuk dibawa. Dengan menggunakan kemasan plastik, isi bibit lebih banyak dibandingkan isi bibit dalam botol (di bawah 200 g).

Dengan memproduksi bibit semai yang unggul telah meningkatkan produksi baglog mitra selama dua tahun ini. Hal ini, akan meningkatkan pendapatan sang petani mitra setiap panennya.



Gambar 3. Petani Mitra Membawa 100 Bungkus bibit dengan Berat 200 g per Bungkus

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan pengabdian masyarakat yang kami lakukan bersama petani mitra, telah meningkatkan pengetahuan mitra di dalam budidaya jamur tiram. Dengan adanya pengetahuan yang baik akan mendukung hasil yang baik pula. Bibit semai (f2) yang baik adalah apabila miselia dapat beradaptasi dengan baik pada media serbuk kayu dan menjadi domina selama pertumbuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak kepada Bapak Sabaruddin sebagai petani mitra yang selama beberapa tahun ini telah melakukan kerja sama yang baik dengan kami.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrida, S., Tamai, Y., Watanabe, T., & Mitsuru, O. (2009). Screening of white rot fungi for biobleaching of *Acacia* oxygen-delignified kraft pulp. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 25(4): 639-647
- Boyle, C.D., Bradley, R.K., & Reid, I.D. (1992). Solubilization and mineralization of lignin by white rot fungi. *Applied and Environmental Microbiology* 58(10): 3217-3224.
- Direktorat Jenderal Holtikultura. (2014). Laporan kinerja Direktorat Jenderal Holtikultura. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Tim penulis Agriflo. (2012). *Jamur; Info lengkap dan kiat sukses agribisnis*. Depok: Agriflo (Penebar Swadaya Grup).
- Ogden, A. & Prowse, K. (2004). How to Make Oyster Mushroom Grain Spawn in a Simple Way *Oyster Mushroom Cultivation* (Mush World: www.Mushworld.com) Chapter 4: 62.
- Peralta, R.M., da Silva, B.P., Córrea, R.C.G., Kato, C.G., Seixas, F.A.V., & Bracht, A. (2017). Chapter 5-Enzymes from Basidiomycetes-Peculiar and Efficient Tools for Biotechnology. In *Biotechnology of Microbial Enzymes* (1st ed): *Production, Biocatalysis, and Industrial Applications*; Brahmachari, G., Demain, A.R., Adrio, J.L. (Eds); Academic Press: Chambridge, Massachusetts, United State, 2017, Chapter 5, 119-149, ISBN. 978-012-803725-6.
- Stamets, P. (2000). *Growing gourmet and medicinal mushrooms, third edition*. California: Speed Press.
- Sumarsih, S. (2015). *Bisnis bibit jamur edisi revisi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tsai, W.T., Lee, M.K., & Chang, Y.M. (2007). *Bioresource Technology* 98(1): 22-28.
- United State Departement of Agriculture (USDA). (2018). *National Nutrient Database for Standart Reference Legacy Release*. USA: National Agriculture Library.
- Westermarck, U., & Eriksson, K.-E. (1974). Cellobiose: Quinone oxidoreductase, a new wood-degrading enzyme from white-rot fungi. *Acta Chemica Scandinavica* B 28: 209-214.