

PENINGKATAN PERTUMBUHAN MISELIUM JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) YANG DIPENGARUHI OLEH PROMOL 12

M. Soesilo Dermawan, Saat Egra^{1*}, Ety Wahyuni, Eko Hary Pudjiwati, Amarullah, Dwi Santoso, Deny Murdianto, Sudirman Sirait, Hendris.

¹Universitas Borneo Tarakan, Jl. Amal lama no. 1 Tarakan

*E-Mail: saat.egra.shaumi@gmail.com

ABSTRACT

White oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) is a mushroom that has a variety of basidiomycetes that grow in tropical forests with high humidity. This mushroom is classified as edible, has even been cultivated for a long time by the community. Therefore, nowadays oyster mushrooms have a high value, it caused many people are cultivated these mushrooms. In this study we want to show a difference in the growth of the white oyster mushroom mycelium before given promol 12 (as control) and after being given 12 types of local microbial probiotics (PROMOL12). The method used is RAK (Design random groups). In this study it was shown that the influence of the growth of white oyster mushroom mycelium was given PROMOL12. The growth of oyster mushrooms showed a difference for baglog 12 promol medium having an average growth of 0.6 cm and a growth period of 14 days, on the other hand baglog media control had an average growth of 0.7 cm with a growth period of 17 days. With the same environmental conditions, the average temperature is 27-29.5°C and the humidity is also not less than 60%, which has an average of 70% -81% which is in accordance with the growth of oyster mushroom mycelium.

ABSTRAK

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jamur berfamili basidiomycetes yang banyak tumbuh di hutan hutan tropis dengan kelembaban tinggi. Jamur ini tergolong yang dapat dimakan, bahkan telah dibudidayakan sejak lama oleh masyarakat. Oleh karena itu, saat ini jamur tiram memiliki nilai yang tinggi sehingga banyak yang membudidayakan jamur ini. Dalam penelitian ini kami ingin menunjukkan adanya perbedaan daya tumbuh dari iselium jamur tiram putih setelah diberi 12 jenis probiotik mikroba lokal (PROMOL12). Metode yang digunakan adalah RAK (Rancang acak kelompok). Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh pertumbuhan miselium jamur tiram putih yang diberikan PROMOL12. Pertumbuhan jamur tiram menunjukkan perbedaan untuk baglog media dengan promol 12 memiliki rata-rata pertumbuhan 0,6 cm dan masa pertumbuhan 14 hari, disisi lain baglog media control memiliki rata-rata pertumbuhan 0,7 cm dengan masa pertumbuhan 17 hari. Dengan kondisi lingkungan yang sama yaitu rata-rata suhu 27-29,5°C dan kelembabannya juga tidak kurang dari 60% yaitu memiliki rata-rata 70%-81% yang sesuai dengan pertumbuhan miselium jamur tiram.

Kata kunci: Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*), Miselium, Pertumbuhan, Promol12,

PENDAHULUAN

Budidaya jamur di Indonesia sudah cukup dikenal, namun hasil panen masih belum cukup untuk memenuhi permintaan konsumen. Disisilain, Kesempatan berwirausaha budidaya jamur cukup cerah, karena pangsa pasar untuk ekspor maupun lokal terbuka lebar, dengan standar kualitas dan kuantitas produksi sesuai dengan persyaratan. Jamur enak dimakan dan mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi, sehingga jamur dapat dijadikan alternatif sebagai makanan bergizi. Berbagai jenis jamur telah banyak dibudidayakan oleh petani jamur, salah satunya yaitu jamur tiram. Jamur tiram memiliki rasa yang enak dan mengandung gizi yang tinggi. Jamur tiram ini sudah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan makanan yang sehat disamping juga bisa dimanfaatkan sebagai obat. Dalam pembudidayaannya jamur tiram tidak

membutuhkan waktu yang lama karena memiliki daya adaptasi yang cukup baik terhadap lingkungan.

Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi jamur tiram yaitu dalam proses budidayanya mulai dari pembuatan media baglog hingga tahap pemanenan. Selain itu, juga dapat menggunakan komposisi yang tepat untuk peningkatan hasil yang maksimal. Dalam pertumbuhan miselium memerlukan nutrisi yang baik untuk dapat terus tumbuh tanpa adanya pathogen lain yang dapat menghambat pertumbuhannya sehingga dapat menghasilkan jamur tiram dengan kualitas yang baik, salah satu nutrisinya yaitu promol 12 (probiotik mikro organisme lokal 12 bakteri yang terkandung di dalamnya) yang banyak di manfaatkan dalam dunia pertanian dan peternakan.

Peningkatan produksi makanan dari sektor pertanian dan industri secara tidak langsung

akan meningkatkan pula limbah. Melimpahnya limbah industri dan pertanian sering menjadi masalah karena dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Salah satu cara untuk mengatasi masalah pencemaran, limbah industri dan pertanian dapat dimanfaatkan sebagai media budidaya jamur tiram putih. Jamur tiram putih merupakan salah satu jenis jamur kayu yang mampu menggunakan substrat organik dari limbah sebagai media tumbuh. Selain itu jamur digolongkan kedalam organisme heterotrof, yakni organisme yang tidak mampu memproduksi zat-zat hidupnya (mensintesis makanan) sendiri, sehingga harus mengambil dari organisme lain (Agus, 2006).

Menurut Cahyana (2004) media tumbuh merupakan salah satu aspek penting yang menentukan tingkat keberhasilan budidaya jamur. Media jamur tiram putih yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi diantaranya yaitu lignin, karbohidrat (selulosa dan glukosa), protein, nitrogen, serat, dan vitamin. Senyawa ini dapat diperoleh dari serbuk gergaji kayu, bekatul, jerami, sekam, dan tepung beras. Kandungan nutrisi didalam bahan-bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan miselium.

Promol 12 Merupakan kumpulan Mikro Organisme Lokal (MOL) yang dapat beradaptasi dengan sempurna untuk lingkungan di Indonesia yang beriklim tropis yang bermanfaat banyak dibidang pertanian dan peternakan, salah satu kandungannya yaitu bakteri bacillus yang merupakan bakteri probiotik yang baik untuk tumbuhan dan ternak, dan juga dapat menghambat pertumbuhan dari pathogen jahat yang terdapat dalam media tumbuh jamur tiram.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan pengetahuan baru mengenai pengaruh pemberian promol dalam meningkatkan pertumbuhan jamur tiram putih, mengetahui perbedaan produksi jamur tiram dengan formulasi yang berbeda dan mengetahui seberapa cepat pengaruh promol dalam pertumbuhan jamur tiram.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kumbang Jamur Insan Cita Borneo yang berlokasi di Hutan Pendidikan Fakultas Pertanian Universitas Borneo Tarakan, Kalimantan Utara.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Prosedur Penelitian

Pembuatan Media

Persiapan bahan dengan ditimbangannya semua bahan sesuai dengan formulasi yaitu 50 kg serbuk kayu, 10 kg bekatul, 1 kg kapur, 1kg jagung halus. 2 sdm Promol 12. Selanjutnya pencampuran semua bahan hingga merata, tidak boleh terdapat gumpalan terutama untuk serbuk gergaji dan kapur. Pengukuran kadar air dapat dilakukan dengan cara menggenggam adonan media tanam. Jika digenggam media masih mengeluarkan air berarti kandungan air masih terlalu tinggi, adonan media tanam yang baik jika genggam tidak mengeluarkan air dan tidak mudah pecah. Kemudian, pengomposan yaitu dilakukan dengan cara menumpuk campuran serbuk gergaji tersebut. Tumpukan diselubungi secara rapat dengan menggunakan plastik selama 3 hari. Pengomposan ini bertujuan agar semua bahan terutama kapur dapat larut dan tercampur dengan bahan lainnya, penetral tingkat keasaman media serta terjadi pelapukan serbuk gergaji lebih cepat agar miselium mudah mengambil nutrisi didalamnya. Selanjutnya, pengisian media ke dalam plastik baglog. Di isi tidak terlalu penuh sekitar $\frac{3}{4}$ bagian kemudian dipadatkan dengan menggunakan alat pengepres baglog, setelah padat ditusuk bagian atasnya agar memudahkan bibit yang ditanam masuk ke bagian dalam media. selanjutnya masukan cincin dari paralon tepat di leher plastik, dan kemudian ditutup dengan potongan plastik menggunakan karet agar tidak ada terjadi sirkulasi udara. Setelah itu, disterilisasi untuk menghilangkan mikroba yang terdapat dalam media baglog tersebut selama kurang lebih 8 jam, media dikukus dengan menggunakan drum yang diisi air. Setelah didinginkan media siap diinokulasi. Tahap inokulasi merupakan tahap penanam benih jamur tiram putih pada media baglog. Tahap ini diperoleh dari kultur bibit jamur tiram yang diinokulasi pada media tanaman ke dalam baglog. Inokulasi dilakukan secara aseptis dan cepat pada ruang inokulasi yang steril. Bibit dalam botol terlebih dahulu dihancurkan dengan

menggunakan spatula yang steril. Bibit diinokulasikan ke dalam media tanam melalui cincin paralon dengan membuka kertas plastik penutup terlebih dahulu pada baglog. Setelah tahap ini selesai, maka selanjutnya adalah proses inokulasi media baglog yang telah ditanami bibit di inkubasi pada ruangan yang bersuhu 22-28°C selama kira-kira 2-4 minggu yang ditandai dengan adanya miselium yang tampak putih merata menyelimuti seluruh permukaan media tanam.

Pengukuran Pertumbuhan

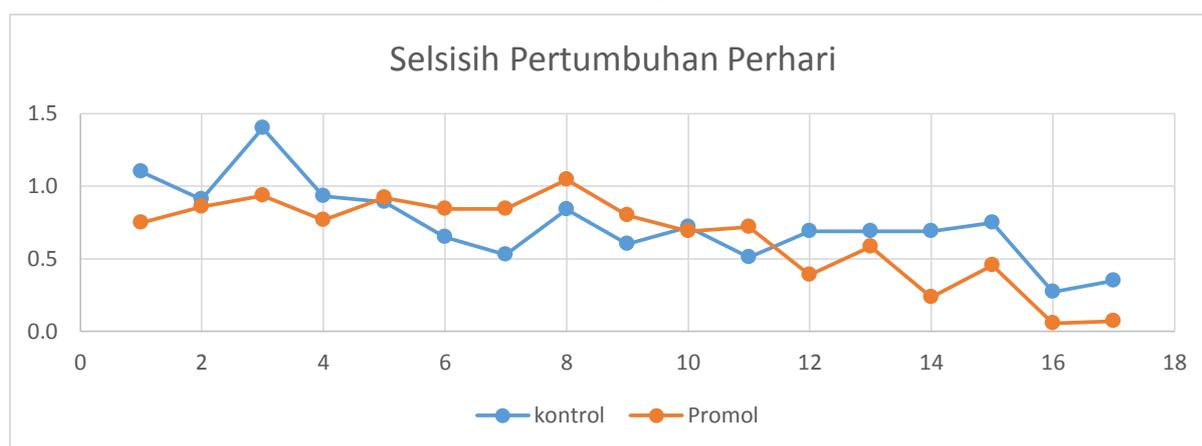
Perhitungan pertumbuhan miselium diukur 3 hari setelah tanam bibit. Kriteria miselium yang diukur adalah yang pertumbuhannya baik dan sehat, tidak terdapat warna lain yang mengindikasikan terkontaminasi. Diukur menggunakan penggaris per hari. Baglog yang terkontaminasi tidak masuk dalam perhitungan.

Analisis Data

Lamanya periode media baglog dimulai saat pertama muncul miselium, awal terbentuknya hifa yang berupa benang-benang halus hingga miselium memenuhi baglog.

HASIL DAN PEMBAHASAN

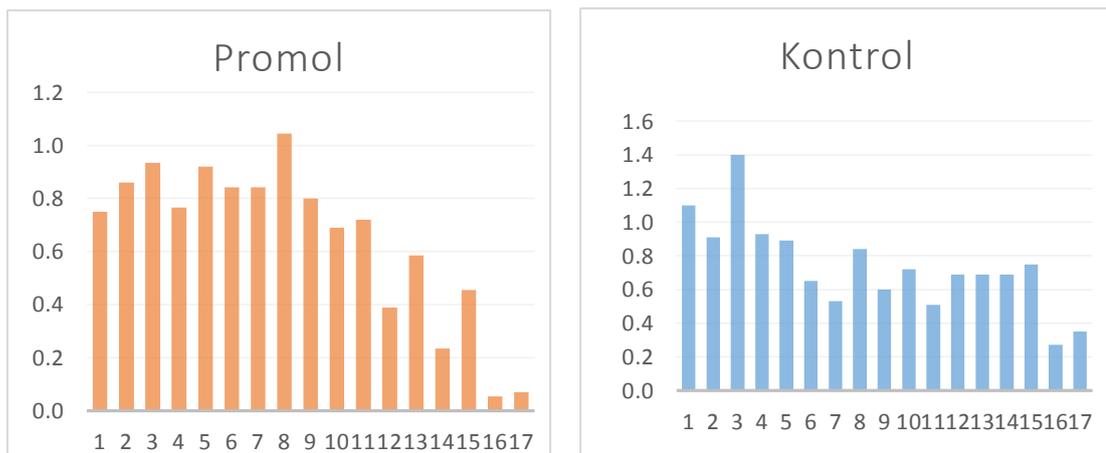
Pengamatan presentase perkembangan miselium dilakukan untuk mengetahui perkembangan miselium jamur tiram pada setiap perlakuan yang diujikan. Pertumbuhan jamur tiram dalam setiap prosesnya memiliki keterkaitan, sehingga perkembangan miselium akan mempengaruhi pertumbuhan dari jamur tiram sampai dengan pada hasil panennya. Stevani (2011) melaporkan bahwa pertumbuhan jamur secara keseluruhan memiliki keterkaitan pada setiap prosesnya baik mulai dari komposisi bahan, kondisi lingkungan, maupun prosedur yang dipilih.



Gambar 2. Selisih pertumbuhan miselium per hari

Dapat dilihat dalam diagram di atas menunjukkan selisih pertumbuhan miselium perhari. Dari hari pertama hingga hari ke-15 pertumbuhannya berada pada kondisi yang cukup baik pada perlakuan kontrol, tetapi menurun pada hari ke-16 dan 17. Pada perlakuan menggunakan promol pertumbuhannya dari hari ke-8 mulai mengalami penurunan hingga dihari yang terakhir,

ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya pertumbuhan miselium baglog pada perlakuan ini, diantaranya karakter komposisi media tanam yang ditambahkan, konsentrasi penambahan komposisi media, pH, suhu, kadar air baglog, kontaminasi atau serangan hama (serangga), dan kondisi kumbang.



Gambar 3. Pertumbuhan miselium pada media menggunakan promol dan control per hari.

Pada grafik dan data diatas dapat dilihat selisih dari pertumbuhan miselium perhari dengan perlakuan yang berbeda, dengan penggunaan promol dan control. Terlihat pertumbuhan miselium menurun pada fase akhir, ini dikarenakan media tumbuh miselium yang terdapat pada baglog sudah hampir habis atau penuh sehingga miselium jamur tidak dapat berkembang secara maksimal atau melebihinya. Selain itu penurunan pertumbuhan dan perkembangan miselium pada hari terakhir ini dikarenakan miselium sangat bergantung pada kandungan nutrisi yang ada di dalam baglog. Stevani (2011) mengungkapkan bahwa dalam proses pertumbuhan dan perkembangan miselium jamur tiram sangat membutuhkan Glukosa,

Nitrogen, Kalsium, Kalium, Fosfor dan Vitamin B dalam jumlah yang cukup.

Pada bagian tingkat kontaminasinya perlakuan dengan menggunakan promol 12 lebih sedikit terkena kontaminasi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Ini dikarenakan kandungan didalam promol mampu menghasilkan senyawa fengycin dan bacillomycin yang diketahui sebagai antifungal, dan banyak senyawa peptid antibiotik lainnya yang diproduksi oleh *Bacillus* sp (Stein, 2005). Salah satu bakteri *Bacillus* sp yang terdapat pada promol 12 yaitu, *Bacillus licheniformis*, Menghasilkan senyawa yang menghambat perkembangan bakteri merugikan (*Vibrio* spp.). *Bacillus cereus*, Menghasilkan metabolit sekunder cerein yang mampu mencegah *blooming plankton Blue Green Algae* (BGA) dan Dinoflagellate.



(a)

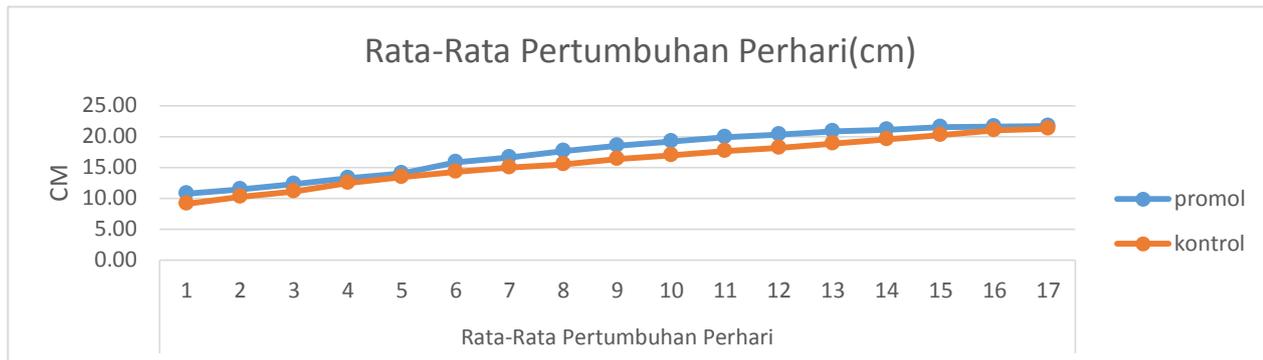


(b)

Gambar 4. (a). Baglog control, (b). Baglog promol 12

Apabila dilihat pada gambar 4 ada perbedaan pada pertumbuhan miselium. Pada perlakuan kontrol, miselium mudah terkontaminasi sehingga ada beberapa bagian yang ditumbuhi oleh jamur lain tetapi miselium jamur tiram ini masih dapat bersaing dan berkembang hanya saja sudah tidak dapat

ditumbuhi pada daerah yang telah di kontaminasi oleh jamur lain, sedangkan pada perlakuan menggunakan promol miselium tumbuh dengan baik tingkat kontaminasinya sedikit sehingga memudahkan miselium untuk memenuhi seluruh bagian dari baglog yang telah diisi oleh bibit jamur tiram.



Gambar 4. Pengamatan pertumbuhan miselium

Pada gambar 4 menunjukkan rata-rata pertumbuhan miselium dengan menggunakan promol 12 dan kontrol perhari, dapat dilihat bahwa pertumbuhan miselium dengan menggunakan penambahan promol 12 mengalami peningkatan terus yang lebih tinggi dibanding dengan yang tidak menggunakan promol 12 atau kontrol. Dan juga pada baglog yang menggunakan promol memiliki ketahanan terhadap patogen lain lebih kuat dibanding dengan tidak menggunakan promol 12, ini dikarenakan didalam kandungan promol 12 juga terdapat bakteri *Bacillus firmus* yang dapat menghasilkan enzim hidrolitik untuk menghidrolisis racun geosmin dari BGA. BGA ini biasanya selalu muncul pada media baglog yang dapat menyebabkan pertumbuhan miselium jamur tiram putih menjadi terhambat, dan kadang juga tidak dapat tumbuh pada daerah yang terkontaminasi oleh bakteri atau jamur lain.

Pertumbuhan jamur tiram tidak hanya dilihat dari kualitas medianya tetapi juga dilihat dari kondisi lingkungan sekitarnya baik dari suhu, kelembaban, maupun intensitas cahaya. Intensitas cahaya pada daerah kumbang memiliki rata-rata yang cukup tinggi terutama pada waktu pagi hari dan sore hari, intensitas cahaya ini terkadang berubah-ubah dikarenakan factor cuaca yang ada, apabila cuaca sedang mendung maka intensitas cahaya akan menurun. Intensitas cahaya tidak terlalu berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram. Namun memiliki peran dalam merangsang sporulasi. Jamur tidak memerlukan cahaya dalam pertumbuhannya, namun demikian cahaya penting untuk merangsang sporulasi. Di samping itu cahaya juga berguna dalam pemencaran spora, karena organ-organ yang menghasilkan spora berkisar fototrofik dan memencarkan sporanya (Darnetty, 2006). Kemudian selain intensitas cahaya suhu juga berpengaruh besar terhadap pertumbuhan jamur. Suhu rata-rata pada sore hari yaitu mencapai

29.85°C. Suhu ini masih bisa diatasi karena toleransi suhu maksimal dalam pertumbuhan miselium jamur yaitu 30°C. apabila suhu sudah melebihi diatas 30°C maka perlu dilakukan penyiraman sehingga dapat menurunkan suhu dan menjaga kelembaban ruangan sehingga mengoptimalkan pertumbuhan miselium pada baglog jamur tiram. Untuk pertumbuhan miselium suhu optimumnya tergantung dari jenis strain. Jika termaksud strain suhu tinggi maka lebih menyukai suhu 25 – 30°C, jika terlalu dingin tubuh buah jamur akan banyak mengandung air yang berdampak pada kebusukan, sedangkan jika terlalu panas maka akan terhambat pertumbuhan bakal buah jamurnya. (Wardi, 2006).

Dapat diketahui bahwa suhu kelembaban dan intensitas cahaya dapat mempengaruhi pertumbuhan miselium. Semakin panas suhu didalam ruangan maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan dapat memunculkan jamur baru atau dapat terjadinya kontaminasi sehingga terjadi persaingan antara bibit jamur yang sudah diinokulasi dengan jamur lain. Jamur berkembang biak dengan sporannya, sehingga terbangnya spora ke tempat lain dengan didukung kondisi pertumbuhan yang optimal, maka jamur mudah sekali tumbuh. Dengan kata lain, miselium yang jatuh pada suatu tempat (tanah, pohon yang lapuk, jerami) akan tumbuh apabila keadaan disekitarnya sesuai dengan kehidupan jamur. Kondisi tersebut bisa berupa suhu, kelembaban, kebutuhan air, serta ketersediaan nutrisi untuk kehidupan jamur selanjutnya (Pasya, 2004).

Syarat tumbuh jamur tiram pun dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu tingkat kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya. Pada suhu yang cocok untuk pertumbuhan miselium berkisar antara 25–30°C. pada kelembaban udara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium yaitu udara di atas 60-80% dan pada intensitas cahaya tidak terlalu mempengaruhi pertumbuhan

jamur, namun demikian cahaya penting untuk merangsang sporulasi. Di samping itu cahaya juga berguna dalam pemencaran spora, karena organ-organ yang menghasilkan spora berkisar fototrofik dan memencarkan sporanya (Darnetty 2006).

Dari hasil studi ini menunjukkan miselium jamur tiram cocok untuk tumbuh di daerah tarakan tepatnya di Kumbang Jamur Insan Cita Borneo. Karena pada daerah kumbang atau rak memiliki suhu 27-29.5°C dan kelembabannya juga tidak kurang dari 60% yaitu memiliki rata-rata 70%-81% yang sesuai dengan pertumbuhan miselium jamur tiram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada seluruh tim pembangun dan tim pengurus Kumbang Jamur Insan Cita Borneo (Fatur S.P., Mulyadi S.P., Ikhsan, Randy, Arman, Wirman, Dendi) Fakultas Pertanian, Univ. Borneo Tarakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, GTK. 2002. Budidaya Jamur Konsumsi. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Becker. (1968). Becocok tanam jamur. Bandung: pioner jaya
- Cahyana. (2004). Pembibitan pembudidayaan analisis usaha jamur tiram. Jakarta: Penebar swadaya.
- Darnetty 2006. Pengantar Mikologi. Padang: Andalas Universitas Press
- Djarajah, D. (2001). budidaya jamur tiram. Yogyakarta: kanisius.
- Genders. (1986). Becocok Tanam Jamur. Bandung: Pioner Jaya.
- Gunawan. (2004). Usaha pembibitan jamur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Moore E, L. (1996). Fundamentals of the fungi edisi IV. New Jersey: Prentice Hall.
- Nurfalaksi, A. 1999. Budidaya Jamur Edible. BPTP Bedali Lawang, hal9
- Nurkholis, Muhammad. 2007. Evaluasi Efek Sinbiotik Isolat Indigenus Asal Bekatul Padi Pada Medium Fermentasi Bekatul Secara Infitro. Malang: UB
- Parjimo dan Agus. 2007. Budidaya Jamur. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sari. (2002). Jamur Tiram. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soenanto, H. (2000). jamur tiram, budidaya dan peluang usaha. Semarang: aneka ilmu Semarang.
- Soetomo, V.I. 1996. Pengaruh penambahan Kompos dan Pupuk Uria terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih. Skripsi. Malang: Fakultas Pertanian UMM
- Stein, T. 2005. Bacillus subtilis antibiotics : structures, syntheses and specific functions. Molecular. Vol. 56, No. 4, pp.854-857.
- Stevani, S. 2011. Pengaruh Penambahan Molase Dalam Berbagai Media Pada Jamur Tiram Putih

(Pleurotus ostreatus). Skripsi. Fakultas Pertanian. Surakarta: Universitas SebelasMaret Surakarta.

- Suhati, S. 1998. Pembudidayaan Jamur Tiram Pada Serbuk Gergaji dan lima jenis Kayu. Jurnal Penelitian Hasil Hutan, hal 50-53
- Suriawira. (2001). sukses beragrobisnis jamur kayu; Shittake, Kuping, Jamur Tiram. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wardi, dkk. 2006. Budidaya Jamur, Pembuatan Nata, Yogurt, dan Budidaya Azolla. Malang : Tim Biotek.