

FORMULASI MEDIA INOKULUM JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DALAM BENTUK SEDIAAN TEPUNG

Formulation of Inoculum a white oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on powder

Khadijah Umrah* Orryani Lambui

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako,
Jl. Soekarno-Hatta Km 7, Palu, Sulawesi Tengah Tengah, 94118, Indonesia

Corresponden author: e-mail : umrah.mangonrang62@gmail.com

ABSTRACT

the study about the formulation of inoculum a white oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on flour. was conducted at Biotechnology laboratory of Departement , Faculty of Mathematic and Natural Science, Tadulako University. This study were aimed to oyster mushroom on production. on and to abridge the cycle of oyster mushroom production process of white. replication used Completely Randomized Design (CRD) consist of six treatments and tree by comparing between (sawduts, rice, bran, and comflour) P1(50% : 27% : 23% , P2 (50% : 30% : 20%), P3 (50% : 33% : 17%), P4 (50% : 36% : 14%), P5 (50% : 39% : 11%), P6 (50% : 42% : 8%). There are four parameters used in this study (1) .The growth of white oyster mushroom inoculum (2) the incubation time. and, (3) coloni forming unit (CFU), (4) Viability test .The resulth showed that the best growth mycelium was 1,3cm/days with incubation period was 26 days, the highest total of CFU in P5 was $12,7 \times 10^8$ CFU/ml and was in P3 was $3,3 \times 10^8$ CFU/ml .The inoculum viability test of production media in P5, was faster in incubation period is 18 days.

Key word : *Inoculum* , *White Oyster Mushroom*, (*Pleurotus ostreatus*), *Corn Flour*, *Mixture of rice*.

PENDAHULUAN

Jamur tiram putih (*P.ostreatus*) terdiri dari 4 bagian dan sekitar 40 jenis tersebar diseluruh dunia (Patel et al. 2012). Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) termasuk kingdom fungi, tidak mempunyai klorofil, sehingga tidak dapat melakukan proses fotosintesis atau golongan heterotrof (Djajanegara, 1999).

Jamur tiram putih (*P. ostreatus*) salah satu jamur konsumsi yang memiliki prospek tinggi, sumber pendapatan petani (Sumarsih, 2010). Jamur tiram putih (*P. ostreatus*) sangat populer dan banyak dibudidayakan seluruh dunia di Asia dan

eropa karena teknologi pembudidayaan yang sederhana. (Mane et al., 2007). Beberapa spesies *Pleurotus* digunakan sebagai makanan karena kandungan serat, protein dan mineral yang tinggi (Reis et al. 2012).

Jamur tiram putih (*P.ostreatus*) menghasilkan polisakarida, fenolat, asam askorbat, lektin dan ergothioneine serta memiliki aktivitas anti tumor, anti oksidan dan anti mikroba (De Silva et al. 2013).

Jamur tiram putih (*P.ostreatus*) berpotensi untuk ditumbuhkan karena memiliki sifat nutrisi dan obat misalnya

anti kanker, antioksidan, anti tumor, anti diabetes, anti hiperkolesterol, anti-arthritis dan sifat antimikroba (Bauerova et al. 2009).

Jamur tiram dapat tumbuh secara alami maupun secara buatan, namun tingginya permintaan pasar terhadap jamur tiram menyebabkan sulit ditemukan di habitat alaminya (Leong,1982). Jamur tiram putih menjadi alternatif bagi masyarakat untuk pengganti protein hewani

(Anita dkk, 2015).

Secara umum substrat dasar yang digunakan dalam budidaya jamur tiram putih adalah serbuk kayu, mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin sehingga dapat dijadikan sebagai media tumbuh jamur. Jamur tiram memerlukan nutrisi dari media tumbuhnya seperti karbohidrat, lignin dan selulosa (Cahyana, 2005).

Fasidi et al (2008) melaporkan bahwa jamur tiram putih (*P.ostreatus*) dapat dibudidayakan pada limbah yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin. Limbah pertanian yang dapat dijadikan media tumbuh jamur tiram yaitu limbah kapas, ampas tebu, jerami gandum, jerami padi, sisa kertas, serbuk gergaji dari berbagai jenis pohon, tangkai dan daun jagung, millet, tongkol jagung, cangkang kacang polong, rumput kering dan jenis limbah lainnya.

Sorgum biasanya digunakan di Indonesia untuk budidaya jamur, namun

ada banyak substrat lain yang digunakan sebagai sorgum misalnya kurakkan, jagung, padi, beras merah, jagung kuning, gandum, dan millet (Pathmashini et al. 2008, Hoa & Wang 2015).

Substrat serbuk gergaji karet yang paling umum digunakan untuk budidaya *P. ostreatus* limbah lainnya yaitu kulit singkong, kulit biji kapas, sekam kopi, jerami gandum, jerami, serbuk gergaji dan jerami (Sánchez 2010).

Jamur tiram dapat dibudidayakan di beberapa substrat termasuk jerami padi, jagung tangkai /tongkol, residu tanaman sayur dan ampas tebu (Alemu & Fisseha 2015). Penggunaan jenis media yang baik untuk media tumbuh jamur tiram putih yaitu pemilihan serbuk kayu yang keras, tidak mengandung senyawa resin atau minyak karena akan mengganggu pertumbuhan jamur (Fauzi dkk, 2013).

Pembudidayaan jamur yang baik yaitu diawali dari pemilihan biakan murni (F0), kemudian diisolasi dengan keadaan steril, dibuat pada cawan petri yang berisi media PSA (Potato sukrosa agar) kemudian diinkubasi pada suhu ruangan kemudian spora akan membentuk benang-benang halus atau hifa (Suparti dan Karimawati,2017).

Inokulum jamur tiram putih (*P. ostreatus*) merupakan benih yang dibudidayakan oleh petani jamur, Pembibitan merupakan tahapan awal yang memiliki peran penting dalam pembudidayaan jamur, memerlukan

ketelitian yang tinggi, inokulum jamur yang baik terkait dengan kualitas bibit yang digunakan, bibit yang kurang baik dapat mempengaruhi hasil budidaya jamur yang ditumbuhkan pada media produksi. Faktor lingkungan juga sangat berpengaruh dalam pertumbuhan inokulum (ibeweke dkk,2008).

Pembuatan bibit jamur tiram putih F2 menggunakan bahan yang sudah umum digunakan serta memiliki kandungan yang cocok untuk jamur tiram yaitu serbuk gergaji mengandung selulosa, lignin, gula pentosa, yang dibutuhkan oleh pertumbuhan jamur tiram (Djarjah dan Djarjah,2001). Serta bahan lainnya menurut Sutarman (2012) tepung jagung mengandung 73,4% karbohidrat (pati) 9,1 % protein, lemak 4,4 %,gula 1,9%,abu 1,4% dan serat 9,5%, dedak padi mengandung karbohidrat terbanyak.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang didesain dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan enam perlakuan. Dan tiga kali ulangan sehingga terdapat 18 unit percobaan

P1 = serbuk gergaji 50% + dedak padi 27% + tepung jagung 23%

P2 = serbuk gergaji 50% + dedak padi 30% + tepung jagung 20%

P3 = serbuk gergaji 50% + dedak padi 33% + tepung jagung 17%

P4 = serbuk gergaji 50% + dedak padi 36% + tepung jagung 14%

P5 = serbuk gergaji 50% + dedak padi 39% + tepung jagung 11%

P6 = serbuk gergaji 50% + dedak padi 42% + tepung jagung 8%

Parameter yang diamati, kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P.ostreatus*), jumlah koloni miselium jamur tiram putih (*P.ostreatus*) waktu inkubasi sampai miselium memenuhi media tumbuh, uji viabilitas inokulum jamur tiram putih (*P.ostreatus*) pada media produksi.

Prosedur kerja

Alat dan bahan yang digunakan terlebih dahulu disterilisasi dengan menggunakan autoclave pada suhu 121⁰C. Tubuh buah jamur tiram putih (*P.ostreatus*), serbuk gergaji, dedak padi, tepung jagung dan kapur.

Menyiapkan semua bahan sesuai komposisi yang digunakan, mencampurkan semua media, mengaduk hingga rata, sambil diaduk dicampurkan air secara perlahan sampai media terasa lembab. Masukkan media tanam ke dalam media tumbuh, padatkan substrat dengan menekan, kemudian menutup bagian mulut media tumbuh dengan plastik dan diikat menggunakan karet gelang. Sterilisasi media menggunakan autoclave proses sterilisasi dilakukan pada suhu 121⁰C bertekanan 2 atm, mendinginkan media yang berisi substrat selama 1x24 jam sampai media dingin setelah itu media dipindahkan ke ruang inokulasi.

Sebelum proses inokulasi dilakukan terlebih dahulu ruangan disterilkan dengan cara menyemprotkan

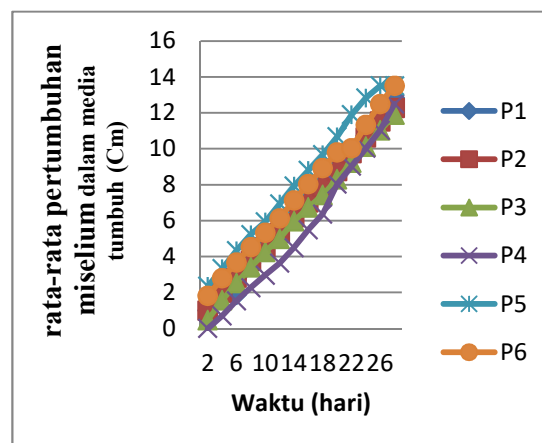
alkohol 70%, basahi kapas dengan alkohol kemudian oleskan ke seluruh permukaan media tumbuh, sterilkan spatula dengan menyemprotkan alkohol kemudian dilidah apikan di atas api bunsen, buka penutup media tumbuh yang berisi substrat, masukan biakan murni inokulum jamur tiram putih (*P.ostreatus*) ke dalam media tumbuh yang telah dibuka, pastikan inokulum menempel pada media tanam, tutup bagian atas media tumbuh dengan kapas steril dan kertas steril, ikat kertas menggunakan karet gelang. Setelah diinokulasi media tumbuh yang berisi substrat dan inokulum jamur tiram putih (*P. ostreatus*) disimpan dalam ruangan inkubasi. Dengan tujuan untuk menumbuhkan miselium jamur, proses ini berlangsung sampai miselium tumbuh dan memenuhi seluruh permukaan media tumbuh. Bibit inokulum jamur tiram putih (*P.ostreatus*) (F2) diambil kemudian diblender dalam keadaan steril untuk proses penepungan, inokulum yang telah dihaluskan dimasukan kedalam media produksi untuk melihat viabilitas inokulum jamur tiram putih (*P. ostreatus*) tujuan uji viabilitas yaitu untuk melihat kemampuan daya tumbuh inokulum jamur tiram putih (*P.ostreatus*) menembus media tumbuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P.ostreatus*)

a. Kurva pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P.ostreatus*)

setiap perlakuan menunjukkan diameter miselium jamur yang tumbuh memenuhi media tumbuh dengan masa inkubasi yang berbeda.



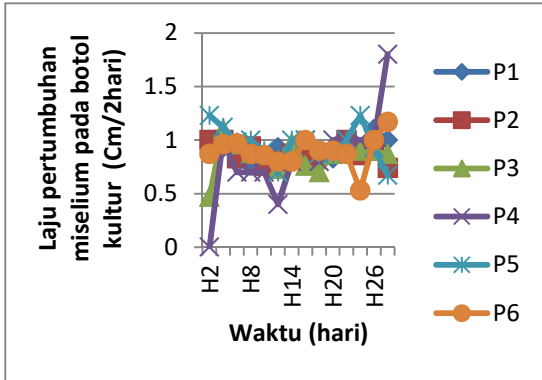
Gambar.1. kurva pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P.ostreatus*) pada media tumbuh.

Pertumbuhan jamur tiram putih tercepat diperoleh pada perlakuan P5 (penambahan dedak padi 39% dan tepung jagung 11%), sedangkan pertumbuhan miselium yang terlambat yaitu Perlakuan P3 (penambahan dedak padi 33% dan tepung jagung 17%).

b. Laju pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P.ostreatus*).

Pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*) dari awal inokulasi sampai hari ke-28 setelah inokulasi. Laju pertumbuhan tertinggi terdapat pada perlakuan P5 yaitu rata-rata 1,3 cm/hari, sedangkan nilai rata-rata

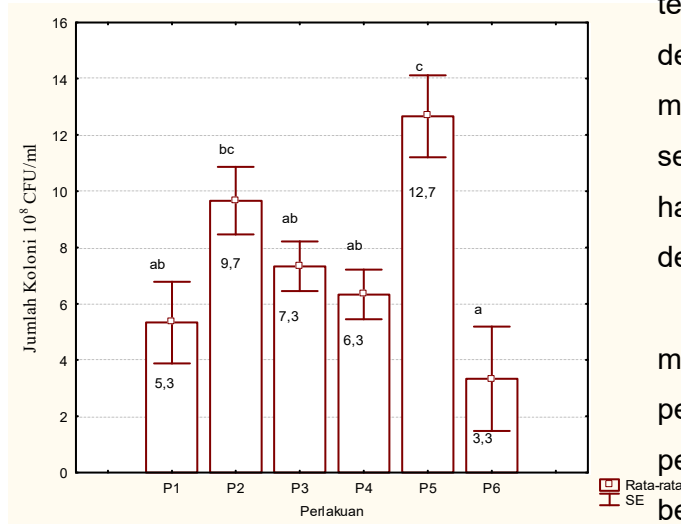
pertumbuhan miselium terendah pada perlakuan P6 yaitu 0,74 cm/hari



Gambar 2 kurva hubungan laju pertumbuhan miselium jamur tirma putih (*P.ostreatus*) dan waktu (Hari).

c. Jumlah CFU (Coloni Forming Unit) Jamur Tiram Putih (*P.ostreatus*)

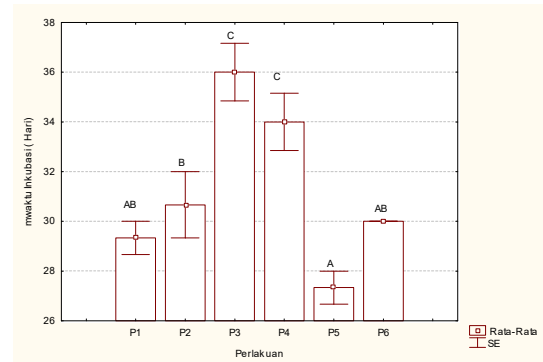
Keenam perlakuan yang digunakan menunjukkan jumlah koloni tertinggi pada perlakuan P2 yaitu $9,7 \times 10^8$ jumlah koloni terendah yaitu pada perlakuan P3 dengan jumlah koloni $3,3 \times 10^8$ CFU/ml.



Gambar 3 Diagram jumlah koloni pada setiap perlakuan

Perhitungan koloni dilakukan pada pengamatan terakhir yaitu pada hari ke 36 dan menunjukkan jumlah koloni tertinggi pada perlakuan P5 yaitu $12,7 \times 10^8$ CFU/ml, jumlah koloni terendah yaitu pada perlakuan P6 dengan jumlah koloni $3,3 \times 10^8$ CFU/ml.

D. Masa Inkubasi miselium jamur tiram putih (*P.ostreatus*)

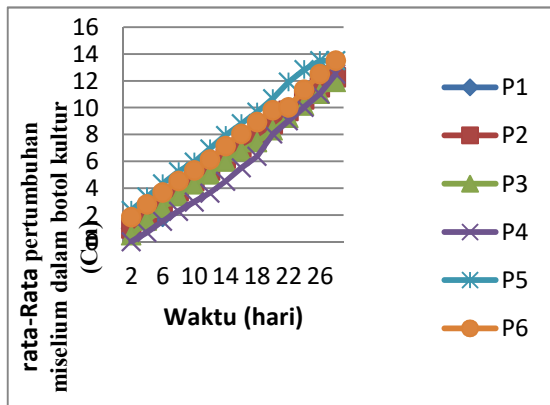


Gambar 4 waktu inkubasi miselium jamur tiram putih pada media produksi .

Masa Inkubasi miselium pada semua perlakuan membutuhkan waktu 36 hari sampai memenuhi media, perlakuan tercepat memenuhi botol kultur yaitu P5 dengan masa inkubasi 26 hari, P1 dengan masa inkubasi 28 hari, P2 masa inkubasi sebanyak 32 hari, P3 masa inkubasi 36 hari, P4 masa inkubasi 32 hari, dan P6 dengan masa inkubasi selama 30 hari.

Dari keenam perlakuan dengan masa inkubasi selama 24 hari setiap perlakuan menunjukkan kemampuan pertumbuhan miselium berbeda – beda. Perlakuan P5 miselium tumbuh lebih cepat dengan masa inkubasi 18 hari, merupakan perlakuan dengan viabilitas baik.

D. Uji viabilitas inokulum jamur tiram putih (*P.ostreatus*)



Gambar 5 Pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*) terhadap semua perlakuan pada grafik menunjukkan hubungan antara waktu (hari) dan tinggi miselium dalam media produksi.

E teknik inokulasi inokulum jamur tiram putih



Gambar 6 tahap mempercepat pembiakan inokulum jamur tiram putih (*P.ostreatus*)

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan inokulum jamur tiram putih (gambar 1) yang paling cepat pada perlakuan P5 menggunakan bahan serbuk gergaji 50%, dedak padi

39%, dan tepung jagung 11%, menurut Gunawan (2004) serbuk gergaji mengandung selulosa dan hemiselulosa, sebagai bahan utama yang diperlukan

jamur untuk diubah menjadi gula sederhana digunakan untuk pertumbuhan untuk membentuk miselium. Pertumbuhan terlambat yaitu perlakuan P3 selama 36 hari, komposisi serbuk gergaji 50% + dedak padi 33% + tepung jagung 17%. Komposisi media sebagai substrat pertumbuhan jamur tiram sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan miselium sampai tahap produksi. (Khan dkk, 2012). Menurut Suharnowo dkk (2012), pengukuran pertumbuhan miselium pada media tumbuh diukur mulai dari bagian atas sampai bagian bawah permukaan media.

Laju pertumbuhan miselium jamur tiram putih (Gambar 2) tergantung jumlah

komposisi substrat yang digunakan dan kondisi lingkungan, perlakuan P5 menunjukkan pertumbuhan miselium paling tinggi pada hari ke 28 yaitu 1,3cm/hari perlakuan terlambat yaitu P3 0,74cm/hari.

Pengamatan jumlah koloni gambar (3) yang diperoleh pada setiap perlakuan memiliki jumlah koloni berbeda-beda. Jumlah koloni tertinggi pada perlakuan P5 $12,7 \times 10^8$ CFU/ml sedangkan jumlah koloni terendah pada perlakuan P6 $3,3 \times 10^8$. Hal ini bertujuan mengetahui jumlah koloni yang ditumbuhkan pada masing-masing perlakuan yang ditumbuhkan pada media produksi.

Pengamatan waktu inkubasi miselium jamur tiram putih, memiliki waktu berbeda pada setiap perlakuan miselium untuk memenuhi media tumbuh (gambar 4). Perlakuan P5 waktu inkubasi tercepat yaitu 26 hari menandakan perlakuan yang terbaik, sedangkan perlakuan masa inkubasi terlama yaitu Perlakuan P3 yaitu 36 hari. Menurut ibekwe dkk (2008) menyatakan bahwa faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium jamur, suhu lingkungan yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*).

Uji viabilitas miselium jamur tiram putih sediaan powder (*P. ostreatus*) pada media produksi (Gambar 5) yaitu untuk melihat kemampuan pertumbuhan miselium pada media produksi. Pada uji viabilitas semua miselium mampu hidup pada semua perlakuan, hanya memiliki waktu yang berbeda untuk miselium memenuhi media tumbuh. Perlakuan P5 miselium tumbuh lebih cepat dengan masa inkubasi 18 hari setelah inokulasi, dan merupakan perlakuan yang terbaik dengan viabilitas yang baik. Menurut Steviani (2011) viabilitas inokulum yaitu kemampuan benih untuk tumbuh pada media tumbuh yang dilihat secara langsung.

Teknik inokulasi bibit inokulum jamur tiram putih (*P.ostreatus*) (gambar 5) memiliki empat tahap pembiakan produksi, tahap pertama pembuatan F0,

tahap kedua biakan F2 dan turunan F2 diinokulasikan pada media produksi untuk pembentukan tubuh buah dalam proses ini membutuhkan waktu 3-4 bulan, sedangkan pada penelitian ini dilakukan teknik mempercepat proses pembiakan miselium yaitu inokulum tahap awal (F0) diinokulasikan langsung ke media tumbuh (F2), selanjutnya diinokulasikan ke media produksi untuk membentuk tubuh buah (F3) proses ini membutuhkan waktu kurang lebih 60hari.

SIMPULAN

Miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P.Kumm) dapat tumbuh pada setiap perlakuan. Laju pertumbuhan dan waktu miselium memenuhi media yang terbaik yaitu pada perlakuan P5 (serbuk gergaji 50% : dedak padi 39% : tepung jagung 11%), rata rata pertumbuhan 1,3cm/hari .

Formulasi inokulum jamur tiram putih untuk sampai ke media produksi dapat dipercepat , semakin cepat proses pembiakan inokulum jamur tiram putih maka semakin cepat untuk sampai ke tahap produksi.

SARAN

Saran dalam penelitian selanjutnya dapat menggunakan media dan komposisi yang sesuai dengan kebutuhan jamur, serta dijadikan bahan alternatif terhadap budidaya jamur tiram , dan memberikan pengetahuan terhadap peneliti maupun masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. (2011). Panduan Lengkap Jamur. Depok : Penebar Swadaya.
- Fauzi, M., dan Nisa, T, C, S., (2013). Pengaruh tiga media tanam serbuk kayu dan pemberian pupuk pada produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (var). *Agroekoteknologi*, 1(2): 177–189.
- Gunawan, A.W.(2004). Usaha Pembibitan Jamur. Jakarta : UI Press.
- Ibekwe, V,I, P, I., Azubuikwe, E,U., Ezeji, E,C., Chinakwe. (2008). Effect of Nutrient Sources and Environmental Factors on The Cultivation and Yield of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(2) 349-351.
- Khan N.A., M. Ajma, .I.U. Haq, N. Javed, M. A. Ali., R. Binyamin and S. A.Khan., (2012). Impact Of Sawdust Using Various Woods For Effective Cultivation Of Oyster Mushroom. *Pak, J, Bot*, 44(1): 399-402.
- Steviani. (2011). Pengaruh Penambahan Molase dalam berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih, Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. *J. Hort*,16 (2) : 1-64
- Sutarman. (2012). Keragaman dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Pada Media Serbuk Gergaji dan Ampas Tebu Bersuplemen Dedak dan Tepung Jagung Variability and Production White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on Sawdust Mediaand bagasse Supplemented. *Jurnal Pertanian Terapan*,12 (3) : 163 – 168.
- Muliani, L. (2000). Produksi biomassa miselia jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada media padat dengan memanfaatkan hasil samping penggilingan gandum (Pollard dan Bran). Skripsi. Fakultas pertanian ITB Bogor.
- Suharnowo, Lukas, S., Budipramana, dan Isnawati. (2012). Pertumbuhan Miselium Dan Produksi Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Dengan Memanfaatkan Kulit Ari Biji Kedelai Sebagai Campuran Pada Media Tanam. *Lentera Bio*, 1(3) :125-30.
- Jyoti D Mane, et al., “Utilisation of Sugarcane Trash and Other Cellulosic Wastes for Production of Oxalic Acid”, *Biological Waste* 25 (1988).
- Fasidi, I. O. 1996. Studies on *Volvariella esculenta* (mass) singer: Cultivation on Agricultural wastes and Proximate Composition of Stored Mushrooms. *Food Chemistry*: 55(2) 161 – 163.
- Reis FS, Barros L, Martins A, Ferreira I. 2012 – Chemical composition and nutritional value of the most widely appreciated cultivated mushrooms: An inter-species comparative study. *Food and Chemical Toxicology* 50, 191–197.
- De Silva DD, Rapior S, Fons F, Bahkali AH, Hyde KD. 2013 – Medicinal mushrooms in supportive cancer therapies: an approach to anti-cancer effects and putative mechanisms of action. *Fungal Diversity* 55, 1–35.
- Patel Y, Naraian R, Singh VK. 2012 – Medicinal properties of *Pleurotus* species (Oyster mushroom): A review. *World Journal of Fungal and Plant Biology* 3, 1–12.
- Bauerova K, Paulouicova E, Mihalava D, Svik K, Ponist S. 2009 – Study of new ways of supplementary and combinatory therapy of rheumatoid arthritis with immunomodulators Glucomannan and Immunoglukan in adjuvant arthritis. *Toxicology and*

Industrial Health 25, 329–335.

Pathmashini L, Arulnandhy V, Wilson Wijeratnam RS. 2008 – Cultivation of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on sawdust. Ceylon Journal of Science 37, 177–182.

Sánchez C. 2010 – Cultivation of *Pleurotus ostreatus* and other edible

mushrooms. Applied Microbiology and Biotechnology 85, 1321–1337.

Alemu F, Fisseha M. 2015 – Cultivation of *Pleurotus ostreatus* Mushroom on *Ficus vasta* Leaves (Solid waste of plant) at Dilla University Ethiopia. International Journal of Applied Science 2, 6–19.