

Pengaruh Kadar *Thiamine* (Vitamin B1) terhadap Lebar Tudung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dan Sumbangsihnya pada Materi Ciri dan Peran Jamur di Kelas X MA/SMA

Influence of Thiamine (B1 Vitamin) to the Carp wide of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) and its Contribution to characteristics and Function of Fungi Material for X grade Junior High Scholl

Siti Jariah¹), Munir Abdul Mungin²), Fitratul Aini³)

¹e-mail: sitijariah7@gmail.com, ²Munir Abdul Mungin, ³fitratulaini47@gmail.com

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

ABSTRACT

Indonesia is one of the centers of biodiversity in particular areas of food, which one of them is from a species of white oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). To improve the effectiveness and efficiency of production time associated with fulfilling the request of the oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) is high in the market, the utilization of thiamine (vitamin B1) need to be investigated. This study aims to determine the levels of thiamine (vitamin B1), which is best used in the growth of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). As for the levels of thiamine (vitamin B1) used in this study use the unit ppm (parts per million), namely: B0 (control / without giving thiamine), B1 (thiamine with levels of 0.1 ppm), B2 (thiamine grading 0.2 ppm), B3 (thiamine with levels of 0.3 ppm). Parameters measured were the growth of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) is wide hood (cm). This study used quantitative experiments and research design complete randomized design with four treatments and six times as many repetitions as well as research along with the observations made on 21 June to 11 July 2015 (in 20 days) in the House of White Oyster Mushroom Production Nurseries, Ogan Komering Ulu Timur (OKUT). Administration of thiamine (vitamin B1) performed 2 days and watering is done every day, morning and evening using a sprayer. Low temperatures and high humidity is maintained by using hygrometer. Conclusions from the study and based on data analysis (ANOVA / Analysis of Variance) and F test showed that administration of thiamine (vitamin B1) does not provide an effective influence on the growth of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). Information thiamine (vitamin B1), which serves for the growth of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) is expected to be beneficial to its development as a commercial commodity mushrooms.

Keywords: *white oyster mushroom, Pleurotus ostreatus, growth, thiamine (vit. B1)*

PENDAHULUAN

Manusia diciptakan Allah Swt. di muka bumi ini sebagai makhluk yang sempurna dan diberi kelebihan akal bila dibandingkan dengan makhluk hidup lain. Oleh karena itu, sudah seharusnya kita memperhatikan, memikirkan, dan merenungkan segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah di alam ini. Sebagaimana firman-Nya dalam surat 'Abasa ayat 27 dan An-Nahl ayat 11 disebutkan:

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا

Artinya: "Lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu (QS:Abasa:27)"

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: "Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan (QS: An-Nahl: 11)"

Pada ayat tersebut dapat dijelaskan bahwa Allah Swt. telah menumbuhkan berbagai macam makhluk hidup yang dapat diambil manfaatnya, baik untuk dimakan maupun digunakan sebagai bahan obat dalam dunia kesehatan.

Jamur adalah organisme heterotrof yang menggunakan bahan organik yang dibentuk oleh organisme lain. Jamur dikenal sebagai bahan makanan pelengkap yang dikonsumsi masyarakat karena memiliki nilai gizi tinggi. Sebagian besar jamur yang dibudidayakan merupakan jamur pangan. Jamur dapat diolah sebagai makanan diantaranya sup jamur, pepes jamur, salad, bahkan dapat diolah menjadi semacam *crisps*, *crispy*, ataupun *chip* (Darnetty, 2006 “dalam” Susiana, 2010).

Salah satu jenis jamur yang dikenal oleh masyarakat adalah jamur tiram putih. Jamur tiram putih adalah jenis jamur kayu yang memiliki kandungan nutrisi protein, lemak, fosfor, besi, dan riboflavin lebih tinggi dibandingkan dengan jamur lain. Jamur tiram putih mengandung 17 macam asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dan tidak mengandung kolesterol. Asam amino yang terkandung dalam jamur tiram putih adalah *isoleusin*, *lysine*, *methionin*, *cystein*, *phenylalanin*, *tyrosin*, *treonin*, *tryptopan*, *valin*, *arginin*, *histidin*, *alanin*, *asam asparat*, *asam glutamat*, *glysin*, *prolin*, dan *serin* (Djarijah dan Djarijah, 2001 “dalam” Susiana, 2010).

Usaha jamur tiram putih merupakan usaha yang sangat prospektif. Rasa jamur ini yang sangat lezat dan dapat diolah menjadi berbagai macam bentuk makanan serta perawatannya yang mudah membuat bisnis ini banyak diminati.

Jamur tiram putih ini dapat diolah menjadi semacam keripik. Perawatan jamur tiram mudah karena hanya dengan disiram air bersih setiap hari (Kalsum, Fatimah, dan Wasonowati, 2011).

Mufarrihah (2009) “dalam” Kalsum, Fatimah, dan Wasonowati (2011) menjelaskan bahwa jamur tiram putih merupakan salah satu jenis jamur tiram kayu yang mempunyai prospek baik untuk dikembangkan sebagai diversifikasi bahan pangan serta kandungan gizinya setara dengan daging dan ikan. Jamur tiram putih dilihat dari segi bisnis menguntungkan karena harganya cukup tinggi, permintaan pasar lokal dan ekspor terbuka lebar, waktu panennya singkat sekitar 1-3 bulan, bahan baku mudah didapat, dan tidak membutuhkan lahan yang luas.

Jamur tiram putih memerlukan makanan dalam bentuk unsur-unsur kimia, misal nitrogen, fosfor, belerang, kalium, karbon, yang telah tersedia dalam jaringan kayu, walaupun dalam jumlah sedikit untuk kehidupan dan perkembangannya. Oleh karena itu, diperlukan penambahan dari luar misal dalam bentuk pupuk yang digunakan sebagai bahan campuran pembuatan substrat tanaman atau media tumbuh jamur (Suriawiria, 2006 “dalam” Kalsum, Fatimah, dan Wasonowati, 2011).

Selain dalam bentuk unsur-unsur di atas, pertumbuhan jamur tiram putih juga memerlukan adanya vitamin yaitu dengan tersedianya vitamin B1. Vitamin B1 ini sering dikenal sebagai *thiamine*. *Thiamine* merupakan unsur vitamin yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Hal ini disebabkan karena masyarakat sudah mengetahui

manfaatnya tapi belum banyak digunakan sebagai vitamin yang dapat menunjang pertumbuhan jamur tiram putih dan hanya menggunakan bahan-bahan seperti air leri yang dalam hal ini persentase dari vitamin B1 tersebut hanya sedikit. Vitamin B1 juga mudah didapatkan karena terjual bebas di apotik-apotik sekitar lingkungan masyarakat.

Vitamin B1 ini diperlukan sebagai katalisator sekaligus berfungsi sebagai *co-enzim*. Katalisator merupakan suatu zat yang mampu mempercepat laju reaksi dan ikut bereaksi serta akan kembali ke posisi semula setelah reaksi selesai, sedangkan *co-enzim* adalah senyawa-senyawa non-protein yang dapat terdialisa, termostabil dan terikat secara “longgar” dengan bagian protein dari enzim (*apoenzim*). Menurut Suhardjo dan Kusharto (1992), *thiamine* esensial bagi fungsi pertumbuhan. Karena *thiamine* berfungsi sebagai katalisator maka kegiatan metabolisme pada tubuh jamur akan berlangsung secara cepat sehingga hal ini mampu mempercepat pertumbuhan jamur tiram putih.

Materi ciri dan peran jamur di kelas X SMA/MA salah satunya membahas tentang pertumbuhan jamur. Salah satu indikator yang terdapat di dalam silabus pada materi ini adalah: memahami siklus hidup pertumbuhan jamur. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan jamur tiram putih dengan menggunakan berbagai kadar *thiamine* (vitamin B1), kemudian hasil penelitian akan diimplementasikan dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan tersebut, terkait dengan fungsi yang terdapat pada *thiamine*, kemudian sebagai informasi

kepada masyarakat umum bahwa *thiamine* dapat digunakan untuk mempercepat pertumbuhan jamur tiram putih dan hubungannya dengan dunia pendidikan, maka dilakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kumpul Rejo Kecamatan Buay Madang Timur Kabupaten OKU Timur pada Minggu, 21 Juni - Sabtu, 11 Juli 2015.

Alat dan bahan yang digunakan meliputi timbangan/neraca analitik, *sprayer*, gelas ukur, rak jamur tiram putih, penggaris, kamera, kertas label, dan alat tulis, air, baglog jamur tiram yang telah ditumbuhi penuh miselium yang dibeli dari rumah pembibitan jamur, tablet *thiamine*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuantitatif melalui pola Rancangan Acak Lengkap. Mengacu pada penelitian Amalia; Nurhidayati; dan Nurfadilah (2013), konsentrasi *thiamine* yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

$B_0 = \textit{thiamine}$ konsentrasi 0 ppm

$B_1 = \textit{thiamine}$ konsentrasi 0,1 ppm

$B_2 = \textit{thiamine}$ konsentrasi 0,3 ppm

$B_3 = \textit{thiamine}$ konsentrasi 0,5 ppm

Thiamine yang akan dilarutkan terdiri dari konsentrasi: 0 ppm (kontrol); 0,1 ppm; 0,3 ppm; dan 0,5 ppm dengan empat perlakuan (*t*) dan enam kali ulangan (*r*). Ulangan ini didapat dari $(t-1)(r-1) \geq 15$ dimana *t* = jumlah perlakuan dan *r* = jumlah ulangan (Hanafiah, 2012). Perlakuan dalam percobaan ini menurut Hanafiah (2012) merupakan faktor kuantitas (takaran), yaitu perlakuan yang memperhitungkan takaran perlakuan X. Dalam hal ini perlakuan X yang dimaksud adalah perlakuan berupa kadar *thiamine*. Rincian rumus

ulangan menurut Hanafiah (2012) adalah sebagai berikut:

$$(t - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$(4 - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$(3) (r - 1) \geq 15$$

$$3r - 3 \geq 15$$

$$3r = 15 + 3$$

$$r = \frac{18}{3}$$

$$= 6 \text{ ulangan}$$

Diperoleh $= t \times r$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24 \text{ satuan percobaan}$$

Ket : t = perlakuan

r = ulangan

Pengacakan dan tata letak baglog jamur tiram putih dapat dilakukan dengan diundi, daftar angka acak, atau menggunakan bantuan software. Dalam hal ini, pola pengacakan dilakukan dengan menggunakan bantuan software yaitu dengan menggunakan microsoft excel.

Tahap Pemberian *Thiamine*

Mengacu pada penelitian Amalia, Nurhidayati, dan Nurfadilah (2013) prosedur penelitian ini antara lain:

1. *Thiamine* diberikan dalam bentuk larutan
2. Konsentrasi *thiamine* yang dipakai adalah 0, 0,1, 0,3, dan 0,5 ppm.
3. Pembuatan larutan perlakuan B₁ dengan cara melarutkan tablet *thiamine* sebanyak 0,1 mg/L. Untuk konsentrasi yang lain (B₂, B₃) dibuat dengan cara yang sama.

1. Tahap Pemeliharaan

Mengacu pada penelitian Steviani (2011), tahap-tahap pemeliharaan antara lain:

- a. Baglog yang telah dipenuhi miselium dapat dibuka dengan

cara menghilangkan kapas penutupnya untuk kemudian dilanjutkan dengan proses pembentukan tubuh buah jamur

- b. Pemeliharaan dilakukan dengan suhu berkisar antara 18-20°C dengan kelembaban 80-90%.
- c. Untuk menjaga kestabilan suhu dan kelembaban, diperlukan *hygrometer* dan *thermometer*.
- d. Lakukan penyemprotan dua kali sehari pagi dan sore hari.
- e. Pemberian larutan *thiamine* dilakukan 2 hari sekali.
- f. Penyemprotan dilakukan dengan menggunakan *sprayer*, sehingga air siramannya dapat berupa kabut dan merata ke seluruh *baglog*.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah lebar tudung jamur tiram putih (cm).

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan *analysis of varians* (ANOVA). Uji *analysis of varians* (ANOVA) adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang diberikan pada setiap perlakuan melalui rumus berikut (Hanafiah, 2012):

- a) Faktor Koreksi (F.K)

$$FK = \frac{T_{ij}^2}{r \times t}$$

- b) Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = T (Y_{ij}^2) - FK$$

- c) Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \frac{TA^2}{r} - FK$$

- d) Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP$$

Hasil dari perhitungan tersebut disajikan ke dalam tabel analisis sidik ragam.

- e) Koefisien Keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{rerata seluruh data percobaan}} \times 100\%$$

$$\bar{y} \text{ (rerata seluruh percobaan)} = \frac{T_{ij}}{rt}$$

Keterangan:

- SK = Sumber Keragaman
- Y = Hasil Percobaan
- DB = Derajat Bebas
 - i = ulangan ke i (1,2,3,...., r)
- JK = Jumlah Kuadrat
 - j = perlakuan ke j (0,1,2..., t)
- KT = Kuadrat Tengah
- r = ulangan
- TA = Jumlah Perlakuan
 - t = perlakuan

Untuk menentukan pengaruh diantara perlakuan dilakukan dengan menggunakan Uji F, yaitu dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel dengan ketentuan sebagai berikut:

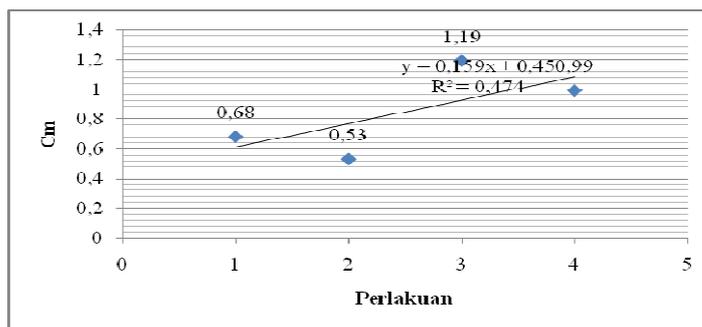
1. Bila F hitung > F 5% maka H₁ diterima pada taraf uji 5% artinya berbeda nyata = (*significant difference*). Hal ini ditunjukkan dengan menempatkan satu bintang (*) pada nilai F hitung dalam sidik ragam.
2. Bila F hitung ≤ F 5% maka H₀ diterima pada taraf 5% artinya tidak berbeda nyata = (*nonsignificant difference*). Hal ini ditunjukkan dengan menempatkan tanda (m) pada nilai F hitung dalam sidik ragam.

HASIL dan PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian lebar tudung jamur tiram putih dari pengamatan pada 4 perlakuan dan 6 ulangan (tabel 4), dapat disajikan grafik standar deviasi lebar tudung sebagai berikut:

Tabel 4. Data Hasil Pengamatan Lebar Tudung Jamur Tiram Putih (Cm)

Perlakuan	Ulangan ke-						Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	
B ₁	4,9	5,9	5,5	5,1	3,9	4,8	5,02
B ₂	5,3	5,5	5,5	5,4	6,5	4,9	5,52
B ₃	5,5	5,3	8,0	5,1	4,7	5,2	5,63
B ₄	4,8	4,3	4,3	4,9	6,1	6,7	5,18



Grafik 1. Standar Deviasi Lebar Tudung Jamur Tiram Putih (Cm)
Ket: Y = Persamaan Regresi, R²= Persamaan R-Adjusted

Kemudian dilakukan analisis sidik ragam dengan pola RAL, dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Berdasarkan hasil analisis data (tabel 5) didapatkan nilai KK = 17%, pemberian *thiamine* tidak memberikan

pengaruh yang nyata terhadap lebar tudung jamur tiram putih, sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Pengaruh *Thiamine* Terhadap Lebar Tudung

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
----	----	----	----	----------	------------

Thiamine	3	1,48	0,49	0,63	3,10
Galat	20	15,74	0,79		
Total	23	17,22			

Pada pengamatan lebar tudung (Tabel 4), pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris dalam satuan cm. Pengukuran diameter jamur dilakukan secara horizontal dari sisi kanan hingga kiri pada bagian tengah tudung dan rata-rata lebar tudung paling tinggi terdapat pada perlakuan B₂ (0,3 ppm) dengan rata-rata 5,63 cm. Sedangkan pada perlakuan B₀ (kontrol) memiliki rata-rata 5,02 dan merupakan rata-rata paling rendah.

Standar deviasi dari lebar tudung untuk perlakuan 1 (B₀/kontrol) adalah 0,68, perlakuan 2 (B₁/ 0,1 ppm) adalah 0,53, perlakuan 3 (B₂/ 0,3 ppm) adalah 1,19, dan perlakuan 4 (B₃/ 0,5 ppm) adalah 0,99. Apabila nilai standar deviasi 0, ini menandakan data pengamatan homogen, semua data memiliki nilai yang identik. Sedangkan semakin besar nilai deviasi, menandakan semakin menyebar data pengamatan, dan memiliki kecenderungan setiap data berbeda satu sama lain. Dari grafik standar deviasi lebar tudung dapat dijelaskan persamaan y mengartikan bahwa y fungsi x. Artinya bila y adalah lebar tudung dan fungsi x adalah kadar *thiamine* yang digunakan, maka lebar tudung (y) bergantung pada kadar *thiamine* (x).

Nilai 0,159x yang menentukan arah regresi linier. Dalam hal ini, karena nilainya positif maka menunjukkan hubungan yang positif, artinya makin tinggi nilai x makin besar pula nilainya atau selama kadar *thiamine* diberikan, tudung akan lebih lebar. Angka ini juga menunjukkan pendugaan laju peningkatan lebar tudung setiap harinya. Artinya,

pendugaan peningkatan lebar tudung setiap hari akan meningkat sebanyak 0,159. Nilai 0,45 mengartikan bahwa pada nilai x = 0, maka nilai lebar tudung adalah sebesar 0,45 atau mengartikan nilai awal perhitungan x.

Koefisien determinasi pada grafik lebar tudung adalah sebesar 0,474. Dengan mengakarkan nilai 0,474 didapat hasil 0,688. Hasil pengakaran tersebut (0,688) merupakan koefisien korelasinya. Artinya keeratan korelasi antara lebar tudung dan kadar *thiamine* sebesar 0,688. Nilai koefisien korelasi 0,688 termasuk pada kategori kuat, atau peningkatan lebar tudung yang dipengaruhi oleh kadar *thiamine* memiliki kategori kuat. Kemudian Koefisien determinasi sebesar 47,4 artinya sebanyak 47,4% perubahan lebar tudung dipengaruhi oleh kadar *thiamine*. Sedangkan sisanya sebesar 52,6% (100%-47,4%) merupakan faktor lain di luar variabel bebasnya. Faktor lain ini merupakan faktor-faktor pembatas, yaitu faktor lingkungan seperti: suhu, kelembaban, maupun kadar O₂ di udara.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 0,63$ pada pemberian *thiamine* memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf 5% = 3,10 ($F_{hitung} < F_{tabel}$) sehingga hal ini memiliki arti bahwa pemberian *thiamine* tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap lebar tudung jamur tiram putih.

Ketika penelitian, tata letak baglog berada pada tempat yang luas dan memiliki jendela sehingga memungkinkan sirkulasi udara lancar. Sirkulasi udara dalam pertumbuhan jamur tiram putih merupakan faktor yang tidak kalah penting. Dalam jurnalnya, Islami, Purnomo, dan Sukesri (2013), mengatakan bahwa faktor yang

dapat mempengaruhi pembentukan diameter pada tudung jamur ini adalah udara. Jamur yang kekurangan oksigen dapat menghambat sistem metabolisme pada jamur. Ukuran diameter tudung yang cukup oksigen menghasilkan ukuran diameter yang lebih besar.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan *thiamine* berpengaruh tetapi tidak nyata terhadap lebar tudung jamur tiram putih. Pada lebar tudung, nilai $F_{hitung} = 0,63$ dan nilai $F_{tabel} = 3,10$ ($F_{hitung} < F_{tabel}$). Berdasarkan rata-rata, *thiamine* 0,3 ppm merupakan perlakuan terbaik untuk parameter lebar tudung jamur tiram putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahannya. 2009. Departemen Agama RI: Pustaka Al Fatih.
- Amalia, R. Nurhidayati, T. Nurfadilah, S. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Vitamin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Biji *Dendrobium laxiflorum* J.J Smith secara In Vitro. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). *Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol. 1 No. 1 (2013) 1-6*
- Buckman, H.D dan N.C Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Soegiman. Bharatara Karya Aksara: Jakarta.
- Cahyana YA dan Muchroddi. 1999. *Jamur Tiram*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Darnetty. 2006. *Pengantar Mikologi*. Andalas University Press: Padang.
- Djarajah N, M dan Djarajah A, S. 2001. *Budidaya Jamur Tiram, Pembibitan, Pemeliharaan, dan Pengendalian Hama Penyakit*. Kanisius: Yogyakarta.
- Dwidjoseputro. 1978. *Pengantar Mikologi*. Penerbit Alumni: Malang.
- Gunawan, A.W. 1992. *Budidaya Jamur*. PAU Ilmu Hayat IPB: Bogor.
- Hanafiah, K.A. 2012. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Islami, A, Purnomo A.S, dan Sukei. 2013. Pengaruh Komposisi Ampas Tebu dan Kayu Sengon Sebagai Media Pertumbuhan Terhadap Nutrisi Jamur Tiram. *Jurnal Seni dan Sains Pomits Vol.2, No1 (2013) 2337-3520*. ITS: Surabaya.
- Kalsum, U. Fatimah, S dan Wasonowati, C. 2011. Efektivitas Pemberian Air Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. *Jurnal agrovivor vol. 4 no. 2. ISSN 1979 5777*.
- Kursus Singkat Biologi Cendawan. 1994. *Biologi Cendawan*. IPB: Bogor.
- Mokosolang, CA. Prang JD. dan Mananohas ML. 2015. Analisis Heteroskedastisitas Pada Data Cross Section dengan White Heteroscedasticity Test dan Weighted Least Squares. *JdC, Vol. 4, No. 2, September 2015*.
- Mufarrihah, L. 2009. Pengaruh Penambahan Bekatul dan Ampas Tahu pada Media Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Malang: Jurusan

- Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang. Skripsi.
- Purnami, N.L.G.W. Yuswanti, H dan Astiningsih, AA. M. 2014. Pengaruh Jenis dan Frekuensi Penyemprotan Leri Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Phalaeonopsis* sp. Pasca Aklimatisasi. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana . *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN: 2301-6515 Vol. 3, No. 1, Januari 2014.*
- Shihab, Q. M. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Lentera Hati: Jakarta.
- Soenanto H. 1999. *Jamur Tiram Budidaya dan Peluang Usaha*. Aneka Ilmu: Semarang.
- Steviani, S. 2011. Pengaruh Penambahan Molase Dalam Berbagai Media Pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Surakarta: Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. *Skripsi*.
- Sudjana, N. 1987. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo: Bandung.
- Suhardiman P. 1995. *Jamur Kayu*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Suhardjo dan Kusharto, C.M. 1992. *Prinsip-prinsip Ilmu Gizi*. Kanisius: Yogyakarta.
- Suharnowo. Lukas S. B. 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. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya. *Lentera Bio. Vol 1 No. 3 September 2012: 125 - 130*
- Sumardjo, D. 2009. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran Dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*. EGC: Jakarta.
- Suriawiria HU. 2006. *Jamur Konsumsi dan Berkhasiat Obat*. Papas Sinas Sinanti: Jakarta.
- Sutrisno, T. 1989. *Pemupukan dan Pengelolaan*. Armico: Bandung
- Widyati. 2005. Pengaruh Dosis Pemupukan Kompos Ampas Teh Terhadap Produksi Jerami Jagung Manis (*Zea mays sacharata*). Semarang: Universitas Diponegoro. *Jurnal Indon. Tropic. Anim. Agric. 30 (1)*.