

**EFEKTIFITAS MEDIA TANAM SABUT KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS JAMUR TIRAM *Pleurotus sp.***

**PLANTING MEDIA EFFECTIVENESS OF COCONUT COIR ON THE GROWTH AND PRODUCTIVITY OF OYSTER MUSHROOMS *Pleurotus sp.***

**Metty Agustine, Elis Tambaru, As'adi Abdullah**

Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar  
agustinemetty@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam sabut kelapa terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram serta untuk mengetahui waktu tumbuh miselium, waktu tumbuh badan buah, diameter tudung buah, berat basah badan, dan berat kering badan buah setiap panen. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Pebruari – Juni 2017, di Perumahan BTP Jalan Kejayaan Selatan IX, Blok K/No. 224 dan Laboratorium Botani, Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 1 faktor. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga keseluruhan terdapat 15 *baglog* yang digunakan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik pada uji F dan diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan beberapa dosis sabut kelapa sebagai media tanam jamur tiram berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh badan buah, diameter tudung buah, berat basah badan buah, dan berat kering, namun tidak berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh miselium. Waktu tumbuh miselium tertinggi yaitu P1 (0% sabut kelapa) rata-rata 5,33 hari, waktu tumbuh badan buah tertinggi yaitu P2 (25% sabut kelapa) dan P3 (50% sabut kel apa) rata-rata 93,33 hari, berat basah tertinggi yaitu P1 (0% sabut kelapa) rata-rata 143,33 g, berat kering tertinggi yaitu P3 (50% sabut kelapa) rata-rata 36,67 g, diameter tudung buah tertinggi yaitu P2 (25% sabut kelapa) rata-rata 9,67 cm.

**Kata kunci : Sabut kelapa, Jamur tiram *Pleurotus sp.***

**Abstract**

This research intends to know the effect of coconut coir as medium plants to the growth and productivity of oyster mushroom, also for knowing of mycelium growing time, time grows fruit weight, fruit hood diameter, body wet weight, dry weight of fruit in every harvest. This research has been conducted on February - June 2017, in BTP on South Kejayaan Street IX, Block K / 224 and the Laboratory of Botany, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Hasanuddin, Makassar. This research uses Completely Randomized Design (CRD) which consists of 1 factor. This research uses 5 treatments with 3 repetitions, so that overall there are 15 *baglog* used. The data was analyzed statistically in F test and further tested using 5% of Least Significant Difference (LSD) test. The results of this research points that the addition of several dose of coconut coir as medium plants for oyster mushroom growing significantly affect the time growing fruit bodies, hoods fruit diameter, body wet weight, and dry weight of fruit, but did not significantly affect the mycelium growing time. Mycelium growing time high of P1 (0% coconut coir) on average 5.33 days, while the highest fruit growing body of P2 (25% coconut coir) and P3 (50% coconut coir) on average 93.33 days, heavy the highest wet of P1 (0% coconut coir) on average 143.33 g, the highest dry weight of P3 (50% coconut coir) on average 36.67 g, diameter hood highest fruit of P2 (25% coconut coir) on average 9.67 cm.

**Key words: Coconut Coir, Oyster mushroom *Pleurotus sp.***

## Pendahuluan

Indonesia termasuk salah satu negara agraris, yang sebagian besar penduduknya bekerja di bidang pertanian. Di negara agraris, pertanian memiliki peranan penting baik di sektor perekonomian ataupun pemenuhan kebutuhan pokok atau pangan. Hal ini menyebabkan bidang pertanian harus dapat memacu diri untuk meningkatkan hasilnya (Alex, 2011).

Berbagai jenis jamur telah dibudidayakan dan populer sebagai makanan dan sayuran serta banyak diperdagangkan antara lain jamur merang *Volvariella volvaceae*, jamur kancing *Agaricus bisporus*, jamur kayu seperti jamur kuping *Auricularia* sp., jamur shiitake *Lentinus edodes* dan jamur tiram *Pleurotus* sp. Dari beberapa jenis jamur diatas, salah satu jenis jamur yang cukup populer adalah jamur tiram (Nunung dan Abbas, 2001).

Jamur tiram termasuk ke dalam 15 jenis jamur yang telah dibudidayakan di seluruh dunia. Jamur tiram memiliki rasa yang enak dan juga bernilai gizi tinggi karena di dalamnya terdapat kandungan protein nabati (10-30%) serta kandungan asam amino yang cukup lengkap, termasuk adanya asam amino esensial yang diperlukan tubuh. Selain itu, hasil penelitian secara klinis, mengemukakan bahwa kandungan senyawa kimia khas jamur tiram dapat mengobati berbagai penyakit seperti tekanan darah tinggi, diabetes, kelebihan kolesterol, anemia, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan polio, dan influenza serta kekurangan gizi (Meisetyani, 2006).

Jamur tiram termasuk dalam jenis jamur kayu yang dapat tumbuh baik pada kayu lapuk dan mengambil bahan organik yang ada di dalamnya. Membudidayakan jamur jenis ini dapat menggunakan kayu atau serbuk gergaji sebagai media tanamnya. Produksi jamur tiram akan meningkat jika ditanam dalam campuran bahan media tumbuh selain serbuk gergaji sebagai bahan utama, serta diperlukan bahan tambahan berupa bekatul dan tepung jagung. Kegunaan penambahan bekatul merupakan sumber karbohidrat dan protein, perlu ditambahkan juga bahan lain seperti kapur sebagai sumber mineral serta mengatur keseimbangan pH (Widyastuti, 2008).

Menurut Astuti (2013) mengungkapkan bahwa nutrisi lengkap yang diperlukan oleh jamur tiram untuk pertumbuhannya antara lain karbohidrat (selulosa, hemiselulosa dan lignin), protein (urea), lemak, mineral ( $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{CaSO}_4$ ) dan vitamin. Riyanto (2010) menyatakan serbuk kayu merupakan tempat tumbuh jamur kayu yang tergolong sebagai jamur pedegradasi selulosa, hemiselulosa dan lignin yang dapat mengurai dan memanfaatkan komponen kayu sebagai sumber C, selain serbuk kayu ditambahkan pula bekatul yang bermanfaat sebagai media berkembangnya miselium jamur karena mengandung vitamin B kompleks dan bahan organik yang dapat merangsang pertumbuhan tubuh buah. Penambahan dolomit berguna sebagai sumber makro elemen Ca dan juga sebagai pengendali keasaman (pH) media. Kisaran pH optimum untuk jamur adalah 6-7 pH.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai media tanam jamur tiram adalah sabut kelapa. Sabut kelapa merupakan limbah lignoselulosa yang mempunyai potensi yang sedemikian besar namun belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk

kegiatan produktif yang dapat meningkatkan nilai tambahnya. Sabut kelapa memiliki kandungan lignin (35-45%) dan selulosa (23-43%) (Purnamasari, 2013). Menurut Yuliani (2014), menunjukkan adanya pengaruh variasi sabut kelapa pada media tanam jamur tiram terhadap kondisi fisik dan Puspitasari (2015) menyatakan adanya pengaruh variasi media tanam terhadap kandungan nutrisi jamur tiram putih. Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian pemanfaatan sabut kelapa sebagai media pertumbuhan alternatif untuk pertumbuhan jamur tiram.

### Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Pebruari-Juni 2017, di Perumahan BTP Jalan Kejayaan Selatan IX, Blok K/No. 224 dan Laboratorium Botani, Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar. Alat yang digunakan meliputi spatula besi, bunsen, penutup, cincin, timbangan, ayakan, aluminium foil, steamer, tabung gas, botol sprayer, penggaris, masker, dan rak penyimpanan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit jamur tiram *Pleurotus sp.*, sabut kelapa, serbuk gergaji, dedak, alkohol, CaCO<sub>3</sub>, air, spiritus, plastik *baglog*, kapas, kertas, dan karet gelang.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 5 (lima) perlakuan dengan 3 (tiga) ulangan, sehingga keseluruhan terdapat 15 *baglog* yang digunakan. Perlakuan yang dilakukan adalah penambahan sabut kelapa dengan konsentrasi yang berbeda pada media tanam. Pengamatan dilakukan setiap hari, dimulai dari hari pertama setelah inokulasi sampai panen. Parameter yang diukur yaitu waktu tumbuh miselium, waktu tumbuh badan buah, berat basah badan buah, berat kering badan buah, dan diameter tudung buah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

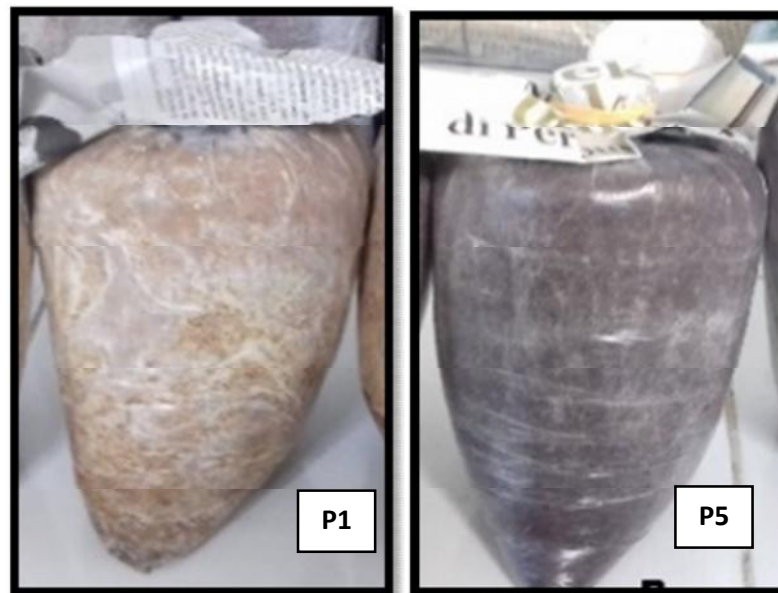
#### 1. Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* Terhadap Waktu Tumbuh Miselium

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan, bahwa perlakuan penambahan sabut kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh miselium. Hal ini berdasarkan pada nilai signifikannya yang lebih besar daripada 0,05.

Inkubasi dilakukan dengan cara menyimpan media yang telah ditanam dengan bibit pada kondisi tertentu agar miselium bisa tumbuh (Purnamasari, 2013). Menurut Nur (2013), selama pertumbuhan miselium, biasanya jamur akan memproduksi enzim untuk merombak senyawa yang lebih mudah dirombak, kemudian akan dilanjutkan dengan perombakan senyawa yang lebih kompleks seperti lignoselulosa.

Waktu tumbuh miselium dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti kondisi kumbung penelitian saat siang hari memiliki suhu yang tinggi sampai mencapai 30°C menyebabkan kelembapan rendah, sehingga untuk

mendapatkan suhu dan kelembapan yang ideal kembali dilakukan penyemprotan air. Selain itu, dipengaruhi juga oleh kandungan senyawanya seperti senyawa lignin. Lignin pada sabut kelapa memiliki jumlah yang tinggi 45,8% dibandingkan dengan selulosa 43,4%, sehingga membuat pertumbuhan miselium jamur sedikit terhambat, hal ini dikarenakan lignin merupakan senyawa organik yang sulit dirombak oleh jamur (Gramss, 1979). Seperti pada Gambar 1 di bawah ini



Gambar 1. *Baglog* yang telah di Inkubasi dengan Ketebalan Miselium yang Berbeda-beda (Minggu ke-3 inkubasi). (P1) 0% Sabut Kelapa, (P5) 100% sabut kelapa.

## 2. Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* Terhadap Waktu Tumbuh Badan Buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan, bahwa penambahan perlakuan serbuk sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh badan buah. Hal ini berdasarkan pada nilai signifikannya yang lebih kecil daripada 0,05.

Berdasarkan hasil penelitian waktu tumbuh badan buah terlihat adanya perbedaan terhadap masing-masing perlakuan. Pada perlakuan P2 (25% Sabut Kelapa) dan P3 (50% Sabut Kelapa) menghasilkan data pembentukan badan buah tertinggi rata-rata 93,33 hari, dan terendah terdapat pada perlakuan P4 (75% sabut kelapa) dengan rata-rata 95,67 hari. Perlakuan P5 (100% Sabut Kelapa) dinyatakan gagal panen, karena tidak ada satu pun media yang ditumbuhi oleh jamur. Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa lignin pada sabut kelapa memiliki jumlah yang tinggi dibandingkan dengan selulosa, sehingga membuat pertumbuhan jamur sedikit terganggu.

Tabel 1. Rata-rata Waktu Tumbuh Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Ulangan Ke-			Rata-rata (Hari)
	A	B	C	
<b>P1</b>	97	91	93	93,67 <sup>b</sup>
<b>P2</b>	97	93	90	93,33 <sup>b</sup>
<b>P3</b>	95	95	90	93,33 <sup>b</sup>
<b>P4</b>	94	97	96	95,67 <sup>b</sup>
<b>P5</b>	0	0	0	0 <sup>a</sup>

Perlakuan P5 (100% Sabut Kelapa) merupakan media yang tidak dapat menumbuhkan badan buah. Hal ini disebabkan karena perlakuan P5 merupakan media yang dalam masa pembentukan miselium juga paling lama, karena waktu tumbuh badan buah dipengaruhi oleh waktu tumbuh miseliumnya.

Sabut kelapa memiliki kandungan lignin yang tinggi, sehingga tahan terhadap penguraian mikroba yang membuat proses pelapukan kayu menjadi lambat dan membutuhkan waktu yang lebih lama. Selain itu minimnya tambahan nutrisi atau unsur hara yang sangat berguna bagi pertumbuhan jamur. Hal ini menyebabkan jamur tidak dapat memperoleh energi, sehingga dalam pembentukan badan buah menjadi terhambat (Badu et al. 2011).

### 3. Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* Terhadap Berat Basah Badan Buah

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan, bahwa penambahan perlakuan sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap berat basah badan buah. Berat segar badan buah jamur berkaitan dengan pertumbuhan miselium akan tetapi cenderung pada ketersediaan nutrisi pada substrat. Media yang digunakan masing-masing sudah mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur (Djarajah, 2001).

Perlakuan P1 (100% Serbuk Kayu Gergaji) menghasilkan berat basah badan buah tertinggi rata-rata 143,33 g, sedangkan perlakuan P4 (75% Sabut Kelapa) menghasilkan berat basah terendah dengan jumlah rata-rata 51,67 g. Hasil penelitian ini didukung oleh Alviah, dkk., (2013) yang mengatakan, bahwa jamur dengan komposisi media 100% serbuk kayu memiliki massa dan panjang paling besar dibandingkan dengan variasi media sabut kelapa. Kondisi fisik pada badan buah jamur dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi kondisi lingkungan dan kandungan nutrisi yang terdapat dalam media tanam jamur.

Menurut Nurilla, dkk., (2013), bahwa berat basah berhubungan dengan persentase pertumbuhan miselium yang memenuhi *baglog*, semakin tinggi persentase pertumbuhan miselium, semakin tinggi pula berat basah badan buah yang dihasilkan. Media tanam yang ditambahkan sabut kelapa memang memiliki nutrisi lebih banyak, namun miselium menggunakan banyak nutrisi sederhana untuk pembentukan miselium, sehingga pada waktu pembentukan badan buah jamur masih berperan aktif dalam menguraikan senyawa yang kompleks menjadi lebih sederhana, yang membuat nutrisi yang dialirkan ke setiap badan buah sedikit, dan membuat badan buah kecil dan berat basah juga rendah.

#### 4. Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* Terhadap Berat Kering Badan Buah

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan, bahwa penambahan perlakuan sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap berat kering badan buah. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan P3 (50% Sabut Kelapa) menghasilkan berat kering tertinggi rata-rata 36,67 g, sedangkan pada perlakuan P2 (25% Sabut Kelapa) menghasilkan berat kering terendah rata-rata 16,67 g.

Menurut Maulana (2012), jamur tiram mengandung protein, air, kalori, karbohidrat, dan sisanya berupa zat besi, kalsium, fosfor, natrium, kalium, niasin, biotin, vitamin B1, vitamin B2, dan vitamin C, akan tetapi nutrisi yang kandungan dalam jamur tidak akan hilang meski dipanaskan/dikeringkan. Lynd and Weimer, (2002) mengatakan bahwa dalam jamur tiram terdapat selulosa, selulosa yang terkandung dalam berat kering didapat dari karbohidrat media.

Tidak semua jamur yang memiliki berat basah tinggi juga memiliki berat kering tinggi. Hal ini disebabkan karena berat kering merupakan akumulasi dari seluruh nutrisi dan hifa jamur. Nutrisi yang diperoleh jamur dari media tanam semuanya terlarut dalam air. Jamur mampu menyerap air dan nutrisi secara bersamaan, saat dilakukan pengeringan untuk mendapatkan berat kering jamur tiram, terjadi penguapan air, akan tetapi, nutrisi tetap tinggal dalam tubuh buah (Suriawiria, 2000).

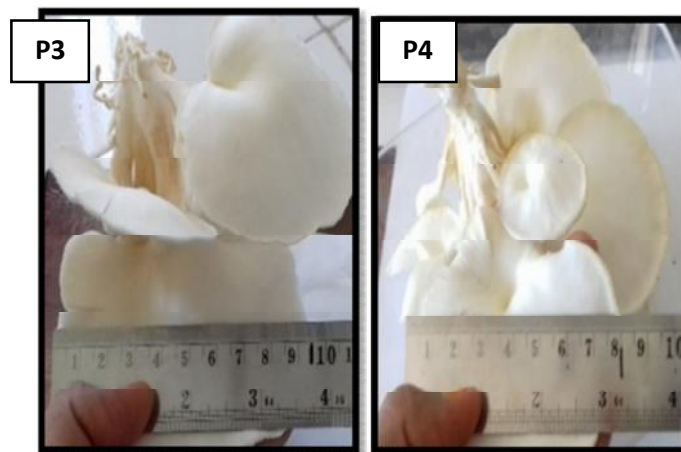
#### 5. Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* Terhadap Diameter Tudung Buah

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan, bahwa penambahan sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap diameter tudung buah. Berdasarkan hasil penelitian diameter tudung buah, terlihat adanya perbedaan terhadap masing-masing perlakuan. Perlakuan P2 (25% Sabut Kelapa) menghasilkan diameter tudung buah tertinggi rata-rata 9,67 cm, sedangkan perlakuan P3 (50% Sabut Kelapa) menghasilkan diameter tudung buah terendah rata-rata 7,67 cm.

Hasil penelitian ini didukung oleh Alvia, dkk., (2013), yang mengatakan bahwa Jamur dengan komposisi media 25% sabut kelapa memiliki diameter tudung yang paling lebar. Diameter tudung buah sangat dipengaruhi oleh jumlah badan buah dan ketersediaan nutrisi pada media, karena semakin banyak jumlah

badan buah, maka semakin banyak pula nutrisi yang dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan tudung buahnya (Nurjihadinnisa, dkk., 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian dari Ningsih (2009) yang mengatakan, bahwa jumlah tunas yang membentuk tubuh buah terlalu banyak, sehingga energi yang sedikit tersebut diakumulasikan secara merata pada tubuh buah dan menyebabkan perkembangan jamur terganggu, sehingga akan mempengaruhi luas tudung buah menjadi kecil.

Menurut Casey (1980), bahwa nutrisi yang dibutuhkan bagi pertumbuhan miselium dan perkembangan badan buah jamur tiram adalah komponen utama dinding sel yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin serta protein. Setelah terdekomposisi senyawa ini akan menghasilkan nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur. Hasil Penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 2. Diameter Tudung Buah Jamur. (P3) 50% Sabut Kelapa, (P4) 75% Sabut Kelapa.

### Kesimpulan

Penambahan beberapa dosis sabut kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh miselium, tetapi berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh badan buah, berat basah badan buah, berat kering badan buah, dan diameter tudung buah.

Waktu tumbuh pembentukan miselium tertinggi yaitu P1 (0% Sabut Kelapa) rata-rata 5,33 hari, waktu tumbuh badan buah tertinggi yaitu P2 (25% Sabut Kelapa) dan P3 (50% Sabut Kelapa) rata-rata 93,33 hari, berat basah tertinggi yaitu P1 (0% Sabut Kelapa) rata-rata 143,33 g, berat kering tertinggi yaitu P3 (50% Sabut Kelapa) rata-rata 36,67 g, diameter tudung buah tertinggi yaitu P2 (25% Sabut Kelapa) rata-rata 9,67 cm.

### Daftar Pustaka

Alex, M., 2011. **Meraih Sukses dengan Budidaya Jamur Tiram, Jamur Merang, dan Jamur Kuping**. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

- Alviah, F. Y., A. S. Purnomo dan Sukesi, 2013, **Pengaruh Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Terhadap Kualitas Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)**, Jurnal Sains dan Seni, Vol X, No. X, Hal 1-3.
- Astuti, H. K. dan N. D. Kuswytasari, 2013. **Efektifitas Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Variasi Media Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria*) dan Sabut Kelapa (*Cocos nucifera*)**. Jurnal Sains dan Seni Pomits. Vol 2. No.1. Hal 116-120.
- Badu, M., K. T. Sylvester and O. B. Nathaniel, 2011, **Effect of Lignocellulosic in Wood Used as Substrate on the Quality and Yield of Mushrooms. Food and Nutrition Sciences**. Vol.2, Pag. 780-784.
- Casey, J. P., 1980, **Pulp and Paper, Chemistry and Chemical Technology**, Vol. I, New York, Interscience Publisher Inc.
- Djarajah, N. M., 2001, **Budi Daya Jamur Tiram**, Kanisius, Yogyakarta.
- Gramss, G., 1979, **Some Differences in Response to Competitive Microorganism Deciding on Growing Success and Yield of Wood Destroying Edible Fungi**. Mushroom Sci. Vol. 10, No. 1, Pag. 265-285.
- Lynd, L. R., and P. J. Weimer, 2002, **Microbial Cellulose Utilization, Fundamentals and Biotechnology**, Microbiology and Molecular Biology Reviews 66(3): 506-577, 1092-2172.
- Maulana, E., 2002, **Panen Jamur Tiap Musim (Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Jamur Tiram)**, Lily Publisher, Yogyakarta.
- Meisetyani, R., 2006. **Studi Keanekaragaman Morfologi dan Genetik Jamur Tiram (*Pleurotus sp.*) dengan Teknik PCR-RFLP**. Hal 1 – 54. Institut Pertanian Bogor.
- Ningsih, L., 2009, **Pengaruh Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Merah (*Pleurotus flabellatus*)**, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Malang, Jawa Timur.
- Nunung, M. D. dan S. D. Abbas, 2001. **Budidaya Jamur Tiram. Pembibitan Pemeliharaan dan Pengendalian Hama Penyakit**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Nur, F., 2013, **Pengaruh Penambahan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)**, Jurnal Sains dan Seni Pomits, Vol 2, No. 1, Hal 116-120.
- Nurilla, N., L. Setyobudi, dan E. Nihayati, 2013, **Studi Pertumbuhan dan Produksi Jamur Kuping (*Auricularia auricula*) pada Substrat Serbuk Gergaji Kayu dan Serbuk Sabut Kelapa**, Jurnal Produksi Tanaman, Vol 1, No. 2.
- Nurjihadinnisa, E. Tambaru, Baharuddin, dan Masniawati, 2015, **Penggunaan Eceng Gondok *Eichornia crassipes* (Mart.) Solms sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.*** Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Purnamasari, A., 2013. **Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Tambahan Serabut Kelapa (*Cocos nucifera*)**.



Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.  
Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Puspitasari, F. E., 2015. **Pengaruh Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Kandungan Mineral dan Vitamin**. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Riyanto, F., 2010. **Pembibitan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) di Balai Pengembangan dan Promosi Tumbuhan Pangan dan Hortikultura (BPPTPH) Ngipiksari Sleman Yogyakarta**. Hal 1 -5 2.
- Suriawira, Unus., 2000. **Budidaya Jamur Tiram**. Kanisius, Yogyakarta.
- Widyastuti, N. dan D. Tjokrokusumo, 2008. **Aspek Lingkungan Sebagai Faktor Penentu Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus sp.*)**. J. Tek. Ling. Vol. 9. No 3. Hal. 287- 293.
- Yuliani, F. A. 2014. **Pengaruh Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Terhadap Kualitas Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)**. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.