

POTENSI LIMBAH BAMBU SEBAGAI MEDIA TANAM JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) DI PT. BUKIT ASAM TBK - PELABUHAN TARAHAH

THE POTENTIAL OF BAMBOO WASTE AS A MEDIUM OF OYSTER MUSHROOM IN PT. BUKIT ASAM TBK-PELABUHAN TARAHAH

Fahri Ali¹, Erie Maulana¹, Rizka Novi Sesanti¹, Nanang Wahyu Prajaka^{1*}, Fifki Nugraeni Mabruroh² dan Hamdani²

¹Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

²PT. Bukit Asam Tbk-Pelabuhan Tarahan, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

*Corresponding Author. E-mail address: nanangwp@polinela.ac.id

PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 19 Oktober 2023

Direvisi: 31 Januari 2024

Disetujui: 4 Maret 2025

KEYWORDS:

Bamboo, medium, mushroom, waste.

KATA KUNCI:

Bambu, jamur, limbah, media.

ABSTRACT

Woods as a source of sawdust are currently declining due to the logging activity without the reforestation. On the other hand, bamboo waste has the potential to be developed to become a mushroom-growing medium. The aim of this study was to evaluate how coarse bamboo waste, fine bamboo waste, and a combination both of them can affect the growth and yield of oyster mushrooms. This study used a randomized complete block design (RCBD) with six replications of a single factor which is medium, consisting of 100% coarse bamboo waste, 100% fine bamboo waste, 100% wood sawdust waste, and combination of coarse bamboo waste and fine bamboo waste with ratio 50%:50%. The acquired data were analyzed with an F test and tested further with LSD test at α 5% when significant. The results showed that coarse bamboo waste did not have significant effect on mycelium growth on the time the pinheads formed; at relative time of body formation; diameter, and thickness of mushroom caps. However, it had a significant effect on the number of caps and the mushroom weight per baglog and plot. The fine bamboo waste did not have effect on mycelium development when the pinheads appeared; at the relative time of body formation; diameter; thickness; or number of mushroom caps. However, it had an effect on mushroom weight per baglog and plot. The mixture of coarse and fine bamboo waste with ratio 50:50 resulted the greatest outcome in terms of number of caps, and the mushroom weight per baglog, and plot.

ABSTRAK

Kayu sebagai sumber serbuk gergaji saat ini semakin sedikit karena penebangan yang tidak diikuti dengan penanaman kembali. Limbah bambu merupakan bahan yang potensial untuk dikembangkan menjadi media tumbuh jamur. Tujuan penelitian untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan limbah bambu dalam bentuk serbuk kasar, serbuk halus, serta kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil produksi jamur tiram. Desain rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), menggunakan satu faktor perlakuan, yaitu jenis media tanam yang terdiri dari: limbah bambu kasar dan bambu halus masing-masing 100%, limbah dari serbuk berbahan gergaji kayu 100% dan campuran antara limbah bambu kasar dan halus (50%:50%), dengan enam ulangan. Analisis data yang didapatkan dalam penelitian menggunakan uji F atau analisis ragam (ANOVA), dan menggunakan uji BNT pada taraf kepercayaan 5% apabila ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Berdasarkan hasil analisis penelitian, media tanam limbah bambu serbuk kasar tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium, waktu muncul *pinhead*, waktu relatif pembentukan tubuh buah, diameter dan ketebalan tudung jamur, namun berpengaruh nyata pada jumlah tudung, bobot jamur per baglog dan per plot. Media tanam limbah bambu serbuk halus tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium, waktu muncul *pinhead*, waktu relatif pembentukan tubuh buah, diameter, ketebalan dan jumlah tudung jamur, tetapi berpengaruh nyata pada bobot jamur per baglog dan per plot. Kombinasi limbah bambu serbuk kasar dan serbuk halus (50:50) memberikan hasil terbaik pada variabel jumlah tudung, bobot jamur per baglog dan per plot.

1. PENDAHULUAN

Jamur tiram atau yang memiliki nama ilmiah *Pleurotus ostreatus* merupakan satu dari berbagai jenis jamur konsumsi yang mengandung protein nabati tinggi apabila dibandingkan dengan jamur kayu yang lain. Kandungan 100 g jamur tiram terdapat protein sebanyak 10,5 – 30,4 g (Ginting *et al.*, 2013). Beberapa alasan jamur tiram banyak dibudidayakan adalah memiliki kemampuan beradaptasi yang baik, dapat dipanen berulang, dan tidak tergantung musim (Amelia *et al.*, 2017).

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah penghasil jamur di Indonesia. Akan tetapi, dalam beberapa tahun terakhir, produksi jamur di wilayah ini terus mengalami penurunan. Tahun 2018, produksi tercatat sebanyak 280.971 ton, menurun menjadi 175.623 ton di tahun 2019, lalu kembali turun menjadi 17.562 ton di tahun 2020, dan mencapai titik terendah hanya sebesar 4.817 ton pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022). Salah satu faktor kunci yang mempengaruhi tingkat produktivitas jamur adalah komposisi media tanamnya. Menurut Bate'e (2020) kualitas media tanam menentukan berhasil atau tidaknya suatu budidaya jamur. Hal itu karena jamur merupakan organisme heterotrof sehingga jamur tidak dapat membuat makanannya sendiri, melainkan dengan menyerap bahan makanan yang tersedia pada media tanam (baglog). Astuti dan Kuswyasari (2013) mengatakan bahwa karbohidrat (seperti hemiselulosa, lignin dan selulosa), protein, lemak, mineral, kalsium karbonat (CaCO_3), kalsium sulfat (CaSO_4) dan vitamin adalah semua nutrisi yang dibutuhkan. Sumber utama nutrisi untuk jamur tiram putih meliputi serbuk gergaji kayu, yang menyediakan karbohidrat seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin untuk mendukung pertumbuhan jamur. Serbuk gergaji kayu merupakan hasil samping dari kegiatan penggergajian yang umum dimanfaatkan sebagai media tanam karena kaya akan kandungan selulosa yang sangat dibutuhkan oleh jamur tiram (Siregar *et al.*, 2019). Namun, semakin berkurangnya pengrajin kayu membuat ketersediaan serbuk gergaji kayu semakin sedikit, sehingga diperlukan bahan baku media pertumbuhan lain agar tidak menjadi masalah bagi petani jamur yang ingin mengusahakannya.

Limbah bambu merupakan bahan yang potensial untuk dikembangkan menjadi media tanam jamur. Komposisi kimia bambu hampir sama dengan kayu yaitu mengandung selulosa, lignin, pentosan, abu dan silika. Kadar selulosa pada bambu berkisar antara 42,4 – 53,6%, 19,8 – 26,6% untuk kadar lignin, 1,24 – 3,77% untuk kandungan pentosan, kadar abu berkisar antara 1,24 – 3,77%, dan 0,1 – 1,78% untuk kadar silika (Gusmailina dan Sumadiwangsa, 1988). Tanaman bambu yang mudah dijumpai hampir di seluruh daerah Lampung serta umur panen bambu yang cepat yaitu dapat dipanen pada umur 1 tahun menjadikan bambu berpotensi sebagai media tanam jamur yang mudah didapat, selalu tersedia dan ramah lingkungan. Provinsi Lampung memiliki potensi tanaman bambu yang signifikan, baik dari segi keanekaragaman jenis maupun pemanfaatannya (Togatorop *et al.*, 2021).

PT. Bukit Asam Tbk-Pelabuhan Tarahan memiliki program kegiatan CSRnya yang saat ini melakukan kegiatan produksi untuk berbagai kerajinan berbahan baku bambu seperti tusuk sate, *tumbler*, cuka bambu dan lain-lain. Kegiatan tersebut semakin hari semakin banyak menghasilkan limbah, diantaranya limbah bambu serbuk kasar dan serbuk halus. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi limbah bambu sebagai media tanam jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan limbah bambu dalam bentuk serbuk kasar, serbuk halus, serta kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil produksi jamur tiram.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Agustus sampai dengan Desember 2022, bertempat di *Smart Kumpang Jamur Politeknik Negeri Lampung*. Penelitian menggunakan RAK atau Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor yaitu media tanam yang terdiri dari: limbah bambu kasar dan bambu halus masing-masing 100%, limbah dari serbuk berbahan gergaji kayu 100% dan campuran

antara limbah bambu kasar dan halus (50%:50%), dengan enam ulangan. Pengamatan utama meliputi pertumbuhan miselium, waktu muncul *pinhead*, waktu relatif pembentukan tubuh buah, diameter tudung, ketebalan tudung, jumlah tudung, bobot jamur per baglog dan bobot jamur per plot. Analisis data yang didapatkan dalam penelitian menggunakan uji F atau analisis ragam (ANOVA), dan menggunakan uji BNT pada taraf kepercayaan 5% apabila ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

Bahan yang digunakan yaitu serbuk dari gergaji kayu, limbah bambu yang berbentuk serbuk halus dan serbuk kasar, dedak atau bekatul, kapur pertanian, alkohol 70%, dan bibit jamur. Alat yang digunakan yaitu sekop, ember, timbangan, ring baglog, drum pasteurisasi dan rak baglog.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan media tanam yang berbeda tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram pada umur 7; 14; 21; 28 dan 35 hari setelah inokulasi (HSI). Rerata pertumbuhan miselium ditampilkan pada Tabel 1.

Rerata pertumbuhan miselium pada media tanam serbuk bambu yang tidak berbeda nyata dengan media tanam serbuk gergaji kayu disebabkan karena kandungan selulosa dan hemiselulosa pada serbuk bambu dan kayu yang hampir sama. Serbuk bambu yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kandungan selulosa sebesar 42,6788% dan hemiselulosa sebesar 10,008%, sedangkan serbuk gergaji kayu yang digunakan memiliki kandungan selulosa sebesar 49,3720% dan hemiselulosa sebesar 10,0725%. Bambu memiliki struktur kimia yang hampir serupa dengan kayu, terdiri dari selulosa, lignin, pentosan, abu, dan silika. Kandungan selulosa berkisar antara 42,4% hingga 53,6%, lignin 19,8% sampai 26,6%, pentosan dan abu masing-masing antara 1,24% hingga 3,77%, serta silika antara 0,1% hingga 1,78% (Gusmailina & Sumadiwangsa, 1988).

Makanan yang diperlukan untuk mempercepat tumbuhnya miselium dan tubuh buah jamur tiram adalah elemen penting dalam dinding sel, seperti selulosa, hemiselulosa, lignin, dan protein. Setelah senyawa-senyawa tersebut terurai, makanan yang dibutuhkan oleh jamur akan dihasilkan. Ini berarti media pertumbuhan berperan aktif dalam menyediakan bahan yang diperlukan untuk enzim yang dilepaskan untuk metabolisme komponen dinding sel (Belletini, *et al.*, 2019). Dalam tahap miselium mengalami proses pertumbuhan, kandungan selulosa dan hemiselulosa akan terdegradasi menjadi senyawa sederhana seperti glukosa untuk digunakan sel-sel untuk sumber nutrisi (Aini & Kuswytasari, 2013).

Tabel 1. Rerata Pertumbuhan Miselium pada Perlakuan Media Tanam yang Berbeda.

Perlakuan	Pertumbuhan miselium (cm) ... (hari setelah inokulasi)				
	7	14	21	28	35
Media serbuk bambu kasar	4,79	7,69	11,50	15,70	17,75
Media serbuk bambu halus	4,70	7,99	11,44	15,63	17,79
Media serbuk gergaji kayu	4,63	7,74	11,37	15,66	17,80
Campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50)	5,23	7,88	11,57	15,78	17,82

Tabel 2. Rerata Waktu Muncul *Pinhead* dan Waktu Relatif Pembentukan Tubuh Buah pada Perlakuan Media Tanam yang Berbeda.

Perlakuan	Waktu muncul bakal tubuh buah (HSI)	Waktu relatif pembentukan tubuh buah (hari)
Media serbuk bambu kasar	62,81	17,24
Media serbuk bambu halus	62,69	17,64
Media serbuk gergaji kayu	64,45	19,35
Campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50)	65,72	20,72

Perlakuan media tanam yang berbeda juga tidak berpengaruh terhadap waktu muncul *pinhead* dan waktu relatif pembentukan tubuh buah. Rerata waktu muncul *pinhead* dan waktu relatif pembentukan tubuh buah ditampilkan pada Tabel 2. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin pada media tanam mempengaruhi waktu muncul *pinhead* dan waktu relatif pembentukan tubuh buah jamur tiram. Waktu muncul *pinhead* pada perlakuan media tanam campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50) rata-rata 65,72 hari setelah inokulasi, cenderung lebih lama dibandingkan perlakuan media tanam serbuk gergaji kayu 64,45 hari setelah inokulasi. Waktu relatif pembentukan tubuh buah jamur pada perlakuan media tanam campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50) rata-rata 20,72 hari setelah inokulasi, cenderung lebih lama dibandingkan perlakuan media tanam serbuk gergaji kayu 19,35 hari setelah inokulasi. Hal tersebut disebabkan kandungan lignin yang lebih tinggi pada media tanam campuran antara media berbahan dasar serbuk bambu yang kasar dan halus (50:50) daripada media tanam serbuk dari bahan gergaji kayu. Kandungan lignin pada campuran serbuk bambu kasar dan halus sebesar 42,5192%, sedangkan pada serbuk gergaji kayu sebesar 23,6473%. Jumlah lignin yang berlebihan pada media pertumbuhan jamur mampu menghalangi perkembangan miselium jamur karena bentuk lignin yang keras sehingga sulit untuk terurai (Aini & Kuswytasari, 2013).

Lignin merupakan senyawa polimer aromatik yang sulit dipecahkan dan sedikit sekali organisme hidup yang bisa memecahkannya. Salah satu contoh organisme yang dapat menghasilkan enzim pendegradasi lignin, yang disebut LME (*lignin-modifying enzyme*) ekstraseluler, adalah jamur tiram. Enzim-enzim yang terlibat meliputi peroksidase lignin (LiP), peroksidase mangan (MnP) dan lakase yang memainkan peran penting dalam proses dekomposisi lignin (Ernest & Reddy, 2012). Enzim lignin peroksidase (LiP) yang diaktifkan oleh H_2O_2 akan mengoksidasi bagian lignin non-fenolik, menghasilkan elektron yang membentuk radikal kation yang kemudian terurai. LiP berperan dalam memecah ikatan $C\alpha-C\beta$ pada lignin, membuka struktur cincin aromatiknya, serta melakukan reaksi lanjutan. Sementara itu, MnP mengubah Mn menjadi Mn^{3+} yang kemudian mengoksidasi cincin fenolik menjadi radikal fenoksil dan menghasilkan CO_2 (Hatakka & Hammel, 2011).

Perlakuan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah tudung jamur tiram, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada diameter dan ketebalan tudung (Tabel 3). Jumlah tudung terbanyak diperoleh pada media tanam campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50) yang tidak berbeda nyata dengan media tanam serbuk bambu kasar, namun berbeda nyata dengan media tanam serbuk bambu halus dan serbuk gergaji kayu. Perlakuan media tanam campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50) dan serbuk bambu kasar yang lebih baik dibandingkan perlakuan media tanam serbuk bambu halus disebabkan karena struktur pada media tanam campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50) dan serbuk bambu kasar sedikit berongga, sedangkan pada media tanam serbuk bambu halus strukturnya lebih padat. Kepadatan media tanam yang berlebihan dapat menghambat perkembangan miselium karena terbatasnya ruang untuk pertukaran oksigen (aerasi), yang sangat penting untuk pertumbuhan miselium (Muhaeming et al., 2020). Kepadatan media menyebabkan rendahnya kemampuan media dalam melakukan pertukaran oksigen, sehingga pertumbuhan miselium menjadi terganggu (Istiqomah & Fatimah, 2014). Pertumbuhan miselium mempengaruhi terbentuknya tubuh buah jamur secara tidak langsung karena tubuh buah jamur tumbuh dari miselium. Tubuh buah tidak akan tumbuh dengan baik jika pertumbuhan miselium terhambat.

Perlakuan media tanam campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50) dan serbuk bambu kasar yang lebih baik dibandingkan perlakuan media tanam serbuk gergaji kayu diduga disebabkan nitrogen yang terkandung pada serbuk bambu lebih tinggi dibandingkan dengan serbuk gergaji kayu. Menurut Negara et al., (2016) kandungan nitrogen pada bambu sebesar 1,7%, sedangkan menurut Komarayati (1996) kandungan serbuk gergaji kayu sebesar 0,31%. Kandungan nitrogen dalam media tanam dibutuhkan oleh miselium untuk tumbuh menjadi tebal dan kompak.

Tabel 3. Rerata Diameter, Ketebalan dan Jumlah Tudung Jamur Tiram pada Perlakuan Media Tanam yang Berbeda.

Perlakuan	Diameter tudung (cm)	Ketebalan tudung (cm)	Jumlah tudung (buah)
Serbuk bambu kasar	34,31	1,73	23,38 b
Serbuk bambu halus	33,55	1,84	22,31 a
Serbuk gergaji kayu	32,46	1,72	19,65 a
Campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50)	34,16	1,82	26,21 b

Keterangan: Hasil angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT α 5%.

Tabel 4. Rerata Bobot Jamur per Baglog dan per Plot pada Perlakuan Media Tanam yang Berbeda.

Perlakuan	Bobot jamur per baglog (g)	Bobot jamur per plot (g)
Serbuk bambu kasar	405,20 b	2.411,00 b
Serbuk bambu halus	410,63 b	2.481,00 b
Serbuk gergaji kayu	339,49 a	2.038,67 a
Campuran serbuk bambu kasar dan halus (50:50)	416,76 b	2.483,33 b

Keterangan: Hasil angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT α 5%.

Menurut Suparti dan Lismiyati (2015), selain mempercepat pertumbuhan miselium, nitrogen memiliki peran lain untuk mendorong pembentukan tudung. Nawaruddin *et al.*, (2017) juga menyatakan tumbuhnya miselium dan tubuh buah jamur tiram didukung dengan kandungan nitrogen yang tinggi pada media tanam. Bobics *et al.*, (2015) menyatakan nitrogen sangat dibutuhkan jamur dalam proses pembentukan protein dan enzim-enzim penting untuk metabolisme dan pertumbuhan jamur. Tanpa nitrogen yang cukup, jamur tiram tidak dapat menghasilkan protein yang diperlukan untuk perkembangan miselium dan tubuh buah.

Perlakuan media tanam yang berbeda berpengaruh terhadap bobot jamur per baglog dan per plot. Rerata bobot jamur per baglog dan per plot disajikan pada Tabel 4. Perlakuan media tanam serbuk bambu yang halus dan kasar serta campuran serbuk bambu yang halus dan kasar (50:50) berbeda nyata dengan perlakuan media tanam serbuk gergaji kayu pada variabel bobot jamur per baglog dan per plot. Perlakuan media tanam serbuk bambu yang lebih baik dibandingkan serbuk gergaji kayu disebabkan karena komposisi nutrisi serbuk bambu lebih baik dibandingkan serbuk gergaji kayu. Serbuk bambu mengandung nitrogen lebih tinggi dibandingkan serbuk gergaji kayu. Proses tumbuh miselium dan pembentukan tubuh buah jamur tiram membutuhkan nitrogen.

Serbuk bambu memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin yang hampir sama dengan serbuk gergaji kayu. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin bambu yaitu 73,83%, 12,49% dan 10,50% (Youssefian & Rahbar, 2025). Menurut Hariadi *et al.*, (2013) pertumbuhan miselium jamur yang cepat didukung dengan media tanam yang mengandung selulosa dan lignin yang tinggi.

Selulosa merupakan polimer glukosa yang dihubungkan oleh ikatan glikosida α -1,4. Enzim selulase yang memecah selulosa terdiri dari tiga komponen utama, yaitu endoglukanase yang memutus ikatan selulosa secara acak menjadi rantai pendek, eksoglukanase (terdiri dari elodekstrinase dan selobiohidrolase) yang bekerja dari ujung rantai selulosa, serta α -glukosidase yang mengubah selobiosa menjadi glukosa (Gandjar *et al.*, 2006). Hemiselulosa terdiri dari gula pentosa seperti d-xilosa, d-arabinosa, dan d-asam glukuronat yang memiliki 5-C gula atau disebut glikan. Komponen ini dapat dipecah menjadi gula sederhana oleh enzim kompleks, salah satunya adalah xilanase. Lignin merupakan senyawa yang amat rumit serta terdiri dari polimer fenolik (alkohol p-coumaril, alkohol coniferyl, dan alkohol sinapil) yang terhubung dengan unit fenilpropana lewat ikatan karbon-karbon dan eter. Lignin dapat diuraikan oleh mikroorganisme melalui aktivitas

enzim ligninolitik seperti lignin peroksidase (LiP), mangan peroksidase (MnP), dan lakase (Taherzadeh & Karimi, 2008). Jamur tiram dapat memanfaatkan lignin untuk sumber energi dengan mengubah bahan dasar karbohidrat kompleks menjadi komponen gula lebih sederhana dengan bantuan enzim ligninase (Sutarman, 2012).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, media tanam limbah bambu serbuk kasar tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium, waktu muncul *pinhead*, waktu relatif pembentukan tubuh buah, diameter dan ketebalan tudung jamur, namun berpengaruh nyata terhadap jumlah tudung, bobot jamur per baglog dan per plot. Media tanam limbah bambu serbuk halus tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium, waktu muncul *pinhead*, waktu relatif pembentukan tubuh buah, diameter, ketebalan dan jumlah tudung jamur, namun berpengaruh nyata terhadap bobot jamur per baglog dan per plot. Kombinasi limbah bambu serbuk kasar dan serbuk halus (50:50) memberikan hasil terbaik pada variabel jumlah tudung, bobot jamur per baglog dan per plot.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada pihak PT. Bukit Asam Tbk-Pelabuhan Tarahan yang secara kooperatif memberikan dukungan berupa dana, waktu dan tenaga serta kerjasamanya dalam penelitian ini sehingga dapat selesai dan terlaksana dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F.N. dan N.D. Kuswyasari. 2013. Pengaruh eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap pertumbuhan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(1):116-120.
- Amelia, F., J. Ferdinand, K. Maria, M.G. Waluyan dan I.J. Sari. 2017. Pengaruh suhu dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan jamur tiram di Tangerang. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 5(1):1-6.
- Astuti dan Kuswyasari. 2013. Efektivitas pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan variasi media kayu sengon (*Paraserianthes falcataria*) dan sabut kelapa (*Cocos nucifera*). *Jurnal Sains dan Seni POMITS*. 2(2): 144-148.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Sayuran (Jamur). <https://bps.go.id/site/resultTab>. Diakses pada tanggal 20 Juli 2022.
- Bate'e, M., E.L. Panggabean, dan S. Mardiana. 2020. Respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jamur tiram pada kombinasi media serbuk limbah pelepah kelapa sawit dan serbuk gergaji. *Jurnal ilmiah Pertanian (JIPERTA)*. 2(1):23-32.
- Belletini, M.B., F.A. Fiorda, H.A. Maieves, G.L. Teixeira, S. Avila, P.S. Hornung, A.M. Junior, and R.H. Ribani. 2019. Factors affecting mushroom *Pleurotus* spp. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 26(4):633-646.
- Bobics, R., D. Kruzelyi, J. Vetter. 2015. Nitrate content in a collection of higher mushrooms. *J. Sci. Food Agric*. 96(2):430-436.
- Gandjar, I., W. Sjamsuridjal, dan A. Oetari. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Ginting, A.R., N. Herlina, dan S.Y. Tyasmoro. 2013. Studi pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media tumbuh gergaji kayu sengon dan bagas tebu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(2):17-24.
- Gusmailina dan S. Sumadiwangsa. 1988. Analisis kimia jenis bambu dari Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 5(5):290-293.

- Hariadi, N., L. Setyobudi, dan E. Nihayati. 2013. Studi pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media tumbuh jerami padi dan serbuk gergaji. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(1): 47-53.
- Hatakka, A. dan K.E. Hammel. 2011. *The Mycota: Industrial Application*. Springer Berlin Heidelberg. Berlin.
- Istiqomah, N. dan S. Fatimah. 2014. Pertumbuhan dan hasil jamur tiram pada berbagai komposisi media tanam. *Ziraa'ah*. 39(3): 95-99.
- Komarayati, S. 1996. Pemanfaatan serbuk gergaji limbah industri sebagai kompos. *Buletin Penelitian Hasil Hutan*. 14(9):337-343.
- Muhaeming, M. 2020. Pengaruh penambahan serbuk jagung pada komposisi media tanam terhadap pertumbuhan miselium bibit F1 jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Studi penunjang mata kuliah biologi terapan. *Disertasi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Nawaruddin, Murniati, dan F. Silvina. 2017. Penggunaan serbuk gergaji dan ampas sagu dengan beberapa komposisi sebagai media tumbuh jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.). *JOM Faperta*. 4(1): 1-11.
- Negara, D.N.K.P., T.G.T. Nindhia, I.W. Surata dan M. Sucipta. 2016. Potensi bambu swat (*Gigantochloa verticillata*) sebagai material aktif untuk *Adsorbed Natural Gas* (ANG). *Jurnal Energi dan Manufaktur*. 9(2):174-179.
- Singh, S.N. 2012. *Microbial Degradation of Xenobiotics*. Springer Heidelberg. Berlin.
- Siregar, R.F., E. Pane, dan S. Mardiana. 2019. Pengujian beberapa varietas jamur tiram pada kombinasi media serbuk ampas tebu dan serbuk gergajian dengan penambahan molase dan limbah ampas tahu. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*. 1(1):26-36.
- Suparti dan M. Lismiyati. 2015. Produktivitas jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media limbah sekam padi dan daun pisang kering sebagai media alternatif. *Jurnal Bioeksperimen*. 1(2):37- 44.
- Sutarman. 2012. Keragaan dan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus Ostreatus*) pada media serbuk gergaji dan ampas tebu bersuplemen dedak dan tepung jagung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 12(3):163- 168
- Taherzadeh, M.J., and K. Karimi. 2008. Pretreatment of lignocellulosic wastes to improve ethanol and biogas production: a review. *International Journal of Molecular Sciences*. 9(9):1621-1651.
- Togatorop, A.T., M. Riniarti, dan Duryat. 2021. Sebaran tanaman bambu di blok pemanfaatan taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung. *Ulin-J Hut Trop*. 5(2): 50-56.
- Youssefian, S., & N. Rahbar. 2015. Molecular origin of strength and stiffness in bamboo fibrils. *Scientific Reports*. 5(11116): 1-13.