

The Effect of Adding Tea Dregs on The Growth of Brown Oyster Fungus (*Pleurotus cystidiosus*) on Sawdust Planting Media

Agnes Lidya Syahtari Purba^{1*}, Tri Mustika Sarjani¹ & Sri Jayanthi¹

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra Aceh, Indonesia;

Article History

Received : March 25th, 2024

Revised : April 01th, 2024

Accepted : April 22th, 2024

*Corresponding Author: **Agnes Lidya Syahtari Purba**,

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, Aceh, Indonesia;

Email:

agneslidya1208@gmail.com

Abstract: The aim of the research was to determine the effect of adding tea dregs on the growth and the effective composition of tea dregs on the growth of brown oyster mushrooms (*Pleurotus cystidiosus*) on sawdust planting media. The type of research is quantitative with an experimental method using a Non-Factorial Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. Data analysis in the study used parametric tests, namely the Anova test and LSD test as well as non-parametric tests, namely the Kruskal Wallis test and the Mann-Whitney test with SPSS. The results showed a significant effect on mycelium growth (Sig 0.014), number of fruit bodies (Sig 0.016), fruit stalk length (Sig 0.017), wet weight of harvest (Sig 0.000) and a significant effect on the age at which fruit bodies emerged (Sig 0.045) and had no significant on the diameter of the fruit cap (Sig 0.088) of brown oyster mushroom (*Pleurotus cystidiosus*). The best treatment for each observation parameter was mycelium growth in treatment P4 (19.3938 cm), age of emergence fruit bodies in treatment P0 (34.5 days), number of fruit bodies in treatment P4 (5.375), diameter of fruit cap in treatment P0 (12.3 cm), fruit stalk length in treatment P4 (10 cm), and wet harvest weight in treatment P4 (91 grams). The most effective treatment for the growth of brown oyster mushrooms (*Pleurotus cystidiosus*) is P4 treatment with 25% (375 grams of Tea Dregs + 75% (1,125 grams of Swadust).

Keywords: Brown oyster mushroom (*Pleurotus cystidiosus*), growth, tea dregs.

Pendahuluan

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jenis jamur pangan dari kelompok Basidiomycota (Alex, 2015). Jamur tiram termasuk jenis jamur yang banyak peminatnya karena jumlahnya selalu lebih banyak daripada jumlah jamur lainnya dan selalu habis terjual. Selain permintaan dari konsumen rumah tangga, permintaan terhadap jamur tiram pun datang dari industri makanan olahan dan rumah makan. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2015) jamur tiram mempunyai beberapa jenis yaitu jamur tiram putih, abu-abu, coklat, kuning dan merah. Jamur tiram putih paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Budidaya jamur tiram coklat belum banyak diminati petani,

karena produksinya yang masih rendah bila dibandingkan dengan jamur tiram putih, sehingga dapat menjadi peluang yang menjanjikan bagi petani jamur (Anis, 2016). Namun, tidak banyak yang membudidayakan jamur tiram coklat sehingga saya tertarik untuk mencoba meneliti Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*).

Budidaya jamur tiram yang baik sangat diharapkan pada rangka memenuhi kebutuhan asupan nutrisi alternatif. Salah satu yang perlu diperhatikan pada budidaya jamur tiram merupakan media pertumbuhannya. Bahan untuk membuat media tumbuh jamur tiram berupa serbuk kayu, bekatul atau dedak halus, tepung jagung, kapur pertanian atau kalsium karbonat (CaSO₃) (Yulliwati, 2016). Limbah lignoselulosa juga dapat digunakan sebagai

tambahan media pertumbuhan jamur tiram seperti ampas teh. Limbah ampas teh mengandung serat kasar, selulosa 33,54% dan 22% lignin, selain itu ampas teh juga mengandung berbagai macam unsur hara seperti karbon (C), tembaga (Cu), magnesium (Mg), dan kalsium (Ca) (Ningrum, 2016). Ampas teh yang diperoleh dari sisa teh yang diseduh dalam pembuatan minuman teh akan menjadi limbah industri. Ampas teh juga dapat diperoleh dari limbah rumah tangga (Latifah, 2016). Berdasarkan permasalahan ini, penulis tertarik untuk melakukan Penelitian mengenai “Pengaruh Penambahan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*) Pada Media Tanam Serbuk Kayu”.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ampas teh terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) dan untuk mengetahui komposisi ampas teh yang efektif untuk pertumbuhan jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) pada media tanam serbuk kayu. Sedangkan manfaat dari penelitian ini dapat memberi informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah ampas teh sebagai media jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) dan menambah wawasan pengetahuan tentang manfaat limbah ampas teh sebagai media pertumbuhan jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) serta sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

Bahan dan Metode

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah budidaya Jamur Tiram Sadam yang berlokasi di Marelan Lingkungan 14 Jln. Bayu Urip, Gg. Dara 2, Rengas Pulau, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2023.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Kompor Gas, Autoclave, Rak Pemeliharaan, Plastik, Termometer kayu, Sprayer, Timbangan Duduk, Timbangan Digital, Lampu Spiritus, Sekop, Goni, ember, Gayung,

Kertas Label, Terpal, Sendok Bibit Jamur, Kertas Koran, Karet, Meteran, Spidol, Kamera, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Bibit F1 Jamur Tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*), Serbuk Kayu, Ampas Teh, Dedak, Kapur Pertanian, Tepung Jagung, Alkohol 70%, dan Air

Parameter pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu, pertumbuhan miselium pada baglo (cm), Umur munculnya tubuh buah (HSI), Diameter Tudung Buah (cm), Panjang Tangkai Tubuh Buah (cm), dan Bobot Basah Panen (gram) (Trubus, 2014).

Metode

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 5 perlakuan. Adapun perlakuannya, yaitu P0 = 100% (1.500 gram Serbuk Kayu), P1 = 100% (1.500 gram Ampas Teh), P2 = 75% (1.125 gram Ampas Teh) + 25% (375 gram Serbuk Kayu), P3 = 50% (750 gram Ampas Teh) + 50% (750 gram Serbuk Kayu), P4 = 25% (375 gram Ampas Teh) + 75% (1.125 gram Serbuk Kayu) (Mardiana *et al.*, 2018). Setiap kombinasi perlakuan ditambahkan nutrisi untuk pertumbuhan jamur pada media tanam jamur berupa 15% dedak (3.375 gram), 2% kapur pertanian (450 gram), dan 1% tepung jagung (225 gram) dari berat baglog (Anisah, 2020). Setiap 1 baglog beratnya berkisar 1.500 gram.

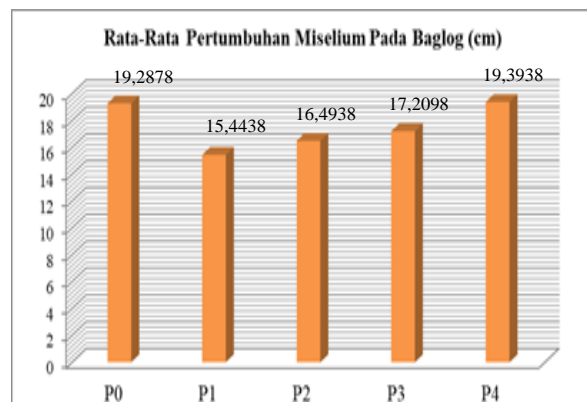
Teknik analisis data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan SPSS. Apabila data normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji ANOVA, Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan pengaruh antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji LSD. Apabila data tidak normal dan homogen maka menggunakan uji Nonparametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*. Selanjutnya apabila hasil data signifikansi atau berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji *Mann-Whitney* untuk melihat perlakuan mana saja yang berbeda nyata (Hamdani dan Nurman, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan miselium

Pengamatan pada pertumbuhan miselium dilakukan dari hari ke-5 setelah inokulasi bibit sampai dengan hari ke-36 ketika miselium sudah memenuhi baglog. Rata-rata pertumbuhan miselium dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Pertumbuhan Miselium Pada Baglog Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*)

Keterangan :

P0 = 100% (1.500 gram Serbuk kayu)

P1 = 100% (1.500 gram Ampas teh)

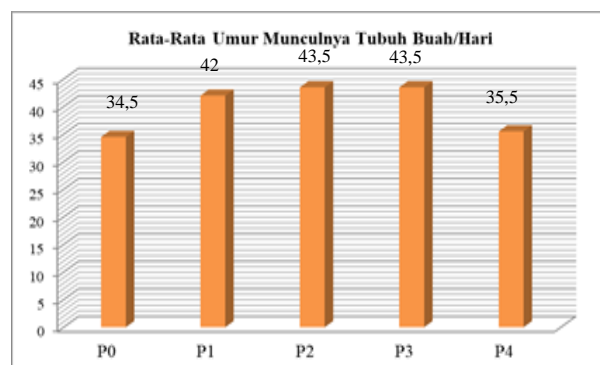
P2 = 75% (1.125 gram Ampas teh) + 25% (375 gram Serbuk kayu)

P3 = 50% (750 gram Ampas teh) + 50% (750 gram Serbuk Kayu)

P4 = 25% (375 gram Ampas teh) + 75% (1.125 gram Serbuk Kayu)

Umur munculnya tubuh buah

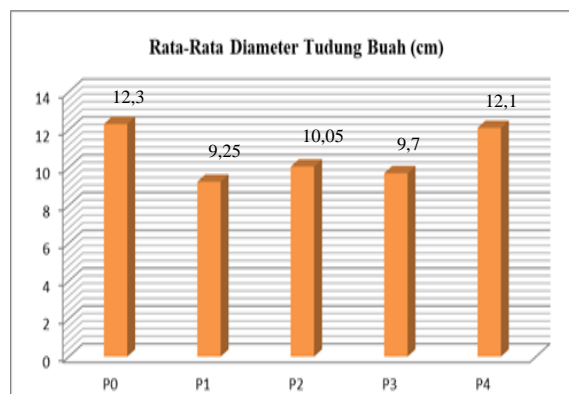
Pengamatan umur munculnya tubuh buah jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) ditandai dengan kapan keluarnya bakal buah (*Pinhead*). Rata-rata umur munculnya tubuh buah dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Umur Munculnya Tubuh Buah Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*)

Diameter tudung buah

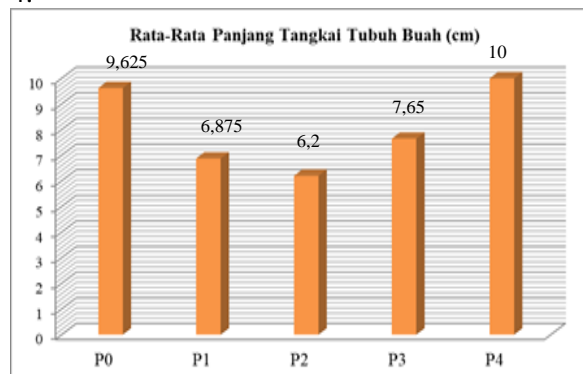
Pengamatan diameter tudung buah dilakukan saat panen pertama yaitu mengukur tudung buah terbesar dengan meteran. Rata-rata diameter tudung buah dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Diameter Tudung Buah Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*)

Panjang tangkai tubuh buah

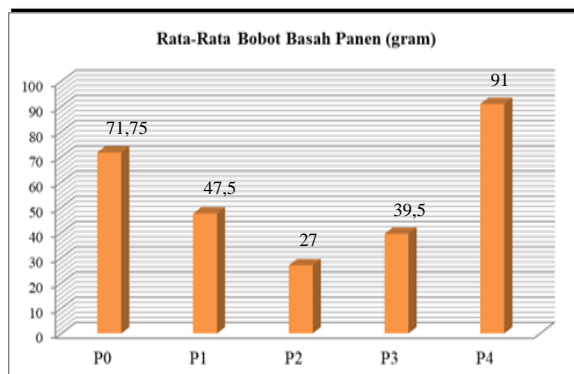
Pengamatan panjang tangkai tubuh buah jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) dilakukan saat panen pertama yaitu mengukur tangkai terpanjang dengan meteran. Rata-rata panjang tangkai tubuh buah dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Panjang Tangkai Tubuh Buah Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*)

Bobot basah panen

Berdasarkan dari hasil pengamatan bobot basah jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) yang telah dipanen memiliki berat yang berbeda-beda pada setiap baglognya. Rata-rata bobot basah panen dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Bobot Basah Panen Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*)

Pembahasan

Pertumbuhan Miselium

Data pada gambar 5, dapat dilihat perlakuan P4 memiliki pertumbuhan miselium tertinggi, hal tersebut dikarenakan limbah ampas teh mengandung karbohidrat yang dapat digunakan untuk sintesis protein. Dalam limbah ampas teh terdapat serat kasar, selulosa dan lignin yang dapat digunakan oleh jamur untuk pertumbuhannya. Tekstur ampas teh yang remah, lunak, dan sedikit berair membuat pertumbuhan dan penyerapan nutrisi oleh jamur tiram lebih cepat dibandingkan serbuk kayu (Wijaya, 2016). Hasil penelitian Apriliyani, dkk (2014) menyimpulkan jamur tiram dapat tumbuh dengan baik pada media tanam dengan perlakuan limbah ampas teh dan bahan tambahan seperti serbuk kayu, dedak, kapur, dan gips.

Perlakuan P1 memiliki pertumbuhan miselium terendah, hal tersebut dikarenakan jika media tanam jamur tiram hanya berupa ampas teh tidak akan baik bagi pertumbuhan miselium jamur tiram (Gambar 5). Pemakaian limbah ampas teh masih perlu dikombinasikan dengan serbuk kayu sebagai media tanam utama. Media tanam jamur tiram yang menggunakan ampas teh saja akan sangat kekurangan kandungan selulosa dan lignin yang paling banyak terdapat di serbuk kayu, sehingga dapat menghambat pertumbuhan miselium jamur tiram (Sudarma *et al.*, 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian Gusnimar (2011), yang menyatakan bahwa penggunaan media jamur dari limbah industri teh menghasilkan pertumbuhan vegetatif tercepat walaupun tanpa proses pelapukan. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian limbah

serbuk teh masih perlu dikombinasikan dengan serbuk kayu sebagai media utama pertumbuhan miselium.

Besarnya kontaminasi pada jamur tiram juga perlu diperhatikan agar pertumbuhan miselium tidak terhambat. Kontaminasi pada jamur tiram dapat disebabkan oleh spora tertular udara yang mampu mengkontaminasi saat dilakukan pengisian bibit ke dalam media baglog (Wijoyo, 2018). Menurut Sumarsih (2015) hama penyakit seperti spora jamur pengkontaminasi, bakteri pengganggu, ataupun virus dapat menyebar dengan mudah melalui aliran udara.

Umur munculnya tubuh buah

Hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan P0 dan P4 tidak berbeda jauh umur kemunculan bakal buah dengan rata rata 34,5 hari dan 35,5 hari. Hal ini dikarenakan limbah teh menjadi bahan substitusi media tumbuh, selain meningkatkan pertumbuhan jamur tiram juga meningkatkan produktivitas tubuh buah (Wati & Yuliani, 2012). Jamur tiram memerlukan nutrisi berupa makronutrien maupun mikronutrien dalam proses kembangnya dan munculnya tubuh buah. Sumber karbon diperoleh jamur tiram dari proses hidrolisis selulosa oleh enzim selulase. enzim selulase akan mempercepat hidrolisis selulosa mejadi glukosa untuk produktivitas jamur tiram atau munculnya tubuh buah (Istiqomah *et al.*, 2014).

Diameter tudung buah

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bawah perlakuan P1 memiliki diameter tudung terendah, hal ini diduga disebabkan oleh komposisi ampas teh kurang tepat untuk media tanam jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) karena pemberian ampas teh yang terlalu banyak dapat mempengaruhi pertumbuhan miselium, dimana faktor lingkungan juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan diameter tudung buah. Diameter tudung pada setiap baglog dipengaruhi oleh banyaknya badan buah yang terbentuk. Bila jumlah badan buah sedikit maka diameter tudung pun akan semakin besar (Hidayah, 2017). Hal ini diduga karena adanya persaingan nutrisi antar badan buah yang terbentuk. Penampilan batang atau tangkai jamur sangat

dipengaruhi oleh jumlah dan diameter badan buah, bila badan buah jumlahnya banyak maka batang akan menjadi pendek dan diameter kecil. Sebaliknya bila jumlah badan buah dalam satu baglog sedikit maka tangkai jamur akan lebih panjang dan diameternya besar (Djuriah dalam Sunarjon, 2011).

Panjang tangkai tubuh buah

Perlakuan P4 merupakan perlakuan terbaik, hal ini dikarenakan media tanam serbuk kayu yang ditambahkan sedikit ampas teh mampu memenuhi kebutuhan nutrisi yang cukup dan tidak berlebihan untuk memacu pertumbuhan jamur tiram, sehingga menghasilkan panjang tangkai yang lebih panjang karena ampas teh memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi. Semakin kaya dengan kandungan hara maka pertumbuhan jamur tiram semakin optimal (Sunarjon, 2011). Namun, pada perlakuan P2 merupakan perlakuan dengan panjang tangkai terendah, hal ini disebabkan karena pertumbuhan miselium pada perlakuan P2 tidak terlalu optimal sehingga menghasilkan buah jamur tiram yang kecil (Meutia, 2018).

Bobot basah panen

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa perlakuan P4 merupakan bobot basah tertinggi karena limbah ampas teh dapat menjadi bahan tambahan nutrisi selama pertumbuhan dan produksi jamur tiram. Dilihat dari parameter pengamatan keseluruhan, perlakuan P4 merupakan perlakuan terbaik sehingga bobot basah jamur tiram yang dihasilkan lebih berat daripada perlakuan lainnya.

Limbah ampas teh memiliki kandungan berupa selulosa dan lignin yang dapat menunjang dalam proses pertumbuhan jamur tiram. Lignin berperan dalam metabolisme daging buah sehingga lignin menambah bobot basah jamur tiram (Alfiansah, 2023). Komponen karbohidrat mampu memberikan nutrisi bagi pertumbuhan jamur tiram. Unsur-unsur karbohidrat dapat dipecahkan oleh enzim yang dikeluarkan miselium menjadi senyawa sederhana berupa glukosa yang menjadi energi untuk metabolisme sehingga jamur tiram tumbuh baik dalam pertumbuhannya yang berpengaruh terhadap berat basah jamur tiram

coklat (*Pleurotus cystidiosus*) (Susiana, 2010). Faktor lingkungan seperti suhu, cahaya dan oksigen juga berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram (Anggriani, 2017).

Kesimpulan

Terdapat pengaruh sangat nyata pada pertumbuhan miselium (Sig 0,014), jumlah tubuh buah (Sig 0,016), panjang tangkai buah (Sig 0,017), bobot basah panen (0,000) dan berpengaruh nyata pada umur munculnya tubuh buah (Sig 0,045) serta tidak berpengaruh nyata pada diameter tudung buah (Sig 0,088) jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*). Komposisi ampas teh yang paling efektif untuk pertumbuhan jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) terdapat pada perlakuan P4 = 25% (375 gram Ampas Teh) + 75% (1.125 gram Serbuk Kayu) kemudian perlakuan P0 = 100% (1.500 gram Serbuk Kayu), P3 = 50% (750 gram Ampas Teh) + 50% (750 gram Serbuk Kayu), P1 = 100% (1.500 gram Ampas Teh), dan P2 = 75% (1.125 gram Ampas Teh) + 25% (375 gram Serbuk Kayu).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga terutama ayah dan ibu, dosen pembimbing yaitu ibu Tri Mustika Sarjani, S.Pd, M.Pd dan ibu Sri Jayanthi, S.Si, M.Si serta dosen FKIP Pendidikan Biologi, teman-teman dan semua pihak yang sudah membantu dan memberi masukan dalam penelitian dan penulisan artikel ilmiah.

Referensi

- Alex, S. M. (2011). Untung Besar Budi Daya Aneka Jamur. *Yogyakarta: Pustaka*.
- Alfiansah, Dika. (2023). Uji Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cystidiosus*) Dengan Memanfaatkan Limbah Tongkol Jagung Sebagai Media Tanam, *Skripsi*. Medan: Fakultas Pertanian Medan Area.
- Anggriani, Agusti Dwi. (2017). Studi Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Formulasi Media Tumbuh Serbuk Ampas Tebu Dan Ampas Teh, *Skripsi*. Medan:

- Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
- Anis, Nurfita. (2016). *Untung Berlimpah Dari Budidaya Jamur Tiram*. Jawa Barat: Villam Media.
- Anisah, Scolichah. (2020). *Budidaya Jamur Aneka Olahan dan Peluang Usahanya*. Yogyakarta: PT. Pustaka Baru.
- Apriliyani, A., Tri Saptari, H., & S.Y. Srie, R. (2014). Pemanfaatan Limbah Ampas Teh dan kardus Sebagai Media Pertumbuhan dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Program Studi Biologi*. Universitas Pakuan.
- Dasa, K. S., Astutik, A., & Hamzah, A. (2011). Pemanfaatan bagas sebagai campuran media pertumbuhan jamur tiram putih. *Buana Sains*, 11(2), 195-201. <https://doi.org/10.33366/bs.v11i2.172>
- Dewi, K. I. (2009). efektivitas Pemberian Blotong Kering Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus cystidiosus*) Pada Media Serbuk Kayu.
- Direktorat Jendral Holtikultura. (2015). Statistik Produksi Holtikultura 2014. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Gusnimar. (2011). *Pengaruh Penambahan Dedak dan Lama Pelapukan Media Limbah industri Teh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus L.)*, Skripsi. Padang: Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas.
- Hamdani, i., & Nurman, S. 2020. ekstrak etanol Kopi Hijau Arabika (*Coffea arabica* L.) sebagai Antihiperqlikemi pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Kefarmasian indonesia*. 10(2): 140-147. [10.22435/jki.v10i2.2122](https://doi.org/10.22435/jki.v10i2.2122)
- Hasibuan, R. I. (2016). *Aplikasi Benzil Amino Purin (BAP) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*, Skripsi. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
- Hidayah. (2017). Pengaruh Campuran Media Tanam Serbuk Sabuk Kelapa dan Ampas Tahu Terhadap Diameter Tudung dan Berat Basah Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*), *Unpublished Paper*. Semarang: Program Sarjana iKiP PGRI Semarang.
- 10.12962/j23373520.v5i2.16450
- Latifah, R. N., & Winarsih, Y. S. R. (2012). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pupuk cair untuk pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera ficoidea*). *LenteraBio*, 1(3), 139-144. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/416>
- Mardiana S., ellen L.P & Retno A.K. (2018). Pengelolaan Limbah Pertanian dan Perkebunan Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*), Penelitian. Medan: Fakultas Pertanian Medan Area.
- Meutia, Zuhra. (2018). Pertumbuhan Dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Ampas Teh Sebagai Substitusi Serbuk Gergaji, *Skripsi Sarjana*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Ningrum, F. G. K. (2010). *Efektivitas Air Kelapa dan Ampas Teh terhadap Pertumbuhan Tanaman Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) pada Media Tanam yang Berbeda* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Sudarma, I. M., Puspawati, N. M., Purmidhi, N. N., Yuliadhi, K. A., Suniti, N. W., Bagus, I. G. N., ... & Widaningsih, D. (2015). Keragaman dan daya hambat spora tular udara yang mengkontaminasi media baglog Jamur Tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. Ex Rr) Kummer). *Jurnal Agrotrop*, 5(2), 150-160. <http://103.81.100.240/index.php/sc/article/view/3>
- Sumarsih, Sri. (2015). *Bisnis Bibit Jamur Tiram*. edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susiana. (2010). *Pengaruh Penambahan Gula (sukrosa) Terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Merah*, Skripsi. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi UiN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Trubus, S. (2014). *Pacu Produksi Jamur Tiram*. Jakarta: Trubus Swadaya.
- Wati, D. K., & Yuliani, L. S. B. (2012). Pengaruh Pemberian Filtrat Daun Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L.) terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur *Trichoderma* sp yang Hidup pada Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus*

- ostreatus). *LenteraBio*, 1(2), 93-98.
<https://virtual-class.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/201>
- Wijaya, Shelia. (2016). *The Secret of Jamur*. Yogyakarta: Flas Books.
- Wijoyo, P.M. (2018). *Cara Budidaya Jamur Tiram yang Menguntungkan*. Jakarta Selatan: Pustaka Agro indonesia.
- Yulliawati, Tetty. (2016). *Pasti Untung Budi Daya Jamur (Tiram, Kuping, Merang, Champignon)*. Jakarta: Agromedia.