



BUDIDAYA JAMUR TIRAM BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK KEMANDIRIAN MASYARAKAT DESA BAKALAN, KABUPATEN KARANGANYAR

Catalina Dara Ayu Az-Zahra¹, Ammar Abdurrohman², Cakram Yudhifa Ganda Satriawan³, Nadiya Nur Aini⁴, Tri Rahmaji⁵, Ubaidillah^{6*}

^{1,4}Prodi Agroteknologi, Universitas Sebelas Maret, Indonesia, ¹catalinadara@student.uns.ac.id, ⁴nadiyanuraini@student.uns.ac.id

²Prodi Pengelolaan Hutan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia, ²ammartalaga23@student.uns.ac.id

^{3,5,6}Prodi Teknik Mesin, Universitas Sebelas Maret, ³satriaganda4477@student.uns.ac.id,

⁵trirahmaji_88@student.uns.ac.id, ⁶ubaidillah_ft@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Desa Bakalan, Jumapolo, Karanganyar, Jawa Tengah merupakan penghasil komoditas beras yang cukup melimpah dengan jumlah 1,92% dari hasil keseluruhan panen di Kabupaten Karanganyar, maka dari itu dihasilkan juga limbah jerami dalam jumlah banyak yang mencapai 1.621,08 Ton. Di masa pandemi COVID-19, banyak masyarakat Desa Bakalan kembali dari merantau, sehingga tingkat pengangguran semakin bertambah dan tingginya jumlah pengangguran usia produktif serta adanya suatu perkembangan IPTEK masa revolusi industri 4.0, maka faktor tersebut yang mendorong kami untuk menciptakan inovasi pertanian yang memanfaatkan teknologi *zero waste* dalam budidaya jamur tiram sebagai lapangan pekerjaan baru, sehingga limbah jerami tidak hanya digunakan untuk pakan ternak. Dalam keberjalanan program, kami menggunakan metode pengabdian secara daring (dalam jaringan) dan luring (luar jaringan) dimulai dari terbentuknya kelompok tani “Kedarsi” untuk selanjutnya dilaksanakan proses pelatihan. Setelah pelatihan dilaksanakan persiapan pembelian alat dan bahan dan dilanjutkan proses produksi baglog jamur tiram dengan jumlah 2500 serta dibuatnya alat pengatur suhu dan penyiraman secara otomatis dalam mendukung proses budidaya jamur.

Kata Kunci: budidaya jamur tiram, *zero waste*, teknologi, kelompok tani

Abstract: *Bakalan Village, Jumapolo, Karanganyar, Central Java is a producer of rice commodities with a total of 1.92% of the total harvest in Karanganyar, therefore, a large amount of straw waste is also produced which reaches 1,621.08 tons. During the COVID-19 pandemic, many Bakalan Village residents returned from wandering, so the unemployment rate was increasing and the number of productive age unemployed was high and the development of the industrial revolution 4.0 technology, these factors prompted us to create agricultural innovations that utilize zero technology. waste in oyster mushroom cultivation as a new job, so that straw waste is not only used for animal feed. In the course of the program, we use online and offline service methods, starting with the formation of the “Kedarsi” farmer group for further training. After the training, preparation for the purchase of tools and materials was carried out and continued with the production process of 2500 baglog of oyster mushrooms as well as automatic temperature control and watering devices to support the cultivation process.*

Keywords: *oyster mushroom cultivation, zero waste, technology, farmer group*



Article History:

Received : 17-09-2021
Revised : 20-10-2021
Accepted : 30-10-2021
Online : 30-10-2021



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. PENDAHULUAN

Desa Bakalan secara administratif berada di Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Desa Bakalan yang berada pada 394 Mdpl memiliki topografi alam agraris dengan luas tanah keseluruhan 531,142 ha, dimana sebagian luas wilayahnya yang digunakan untuk area persawahan seluas 158,4 ha. Desa Bakalan cukup dikenal sebagai desa penghasil komoditas beras yang cukup melimpah dengan jumlah 1,92% dari keseluruhan hasil panen di Kabupaten Karanganyar (BPS, 2020). Luas lahan pertanian di Desa Bakalan yang mencapai 158,4 ha dapat menghasilkan ±1.000 ton limbah jerami dalam sekali masa panen.

Desa Bakalan memiliki beberapa masalah terkait dengan pengolahan limbah pertanian dan sosial ekonomi masyarakat. Berdasarkan hasil komoditi beras yang dihasilkan, terdapat banyak limbah padi sisa panen dan tidak dimanfaatkan selain dibakar. Secara keseluruhan, penduduk di Desa Bakalan mayoritas adalah penduduk dalam usia produktif, khususnya para pemuda desa yang sekitar 35% belum memiliki pekerjaan. Berdasarkan survei selama Januari sampai Juli 2020, sebagian besar masyarakat Desa Bakalan yang merantau kehilangan pekerjaan dan penghasilan mereka berkurang drastis sehingga memilih untuk kembali ke desa.

Ditengah banyaknya limbah dan masalah pengangguran, terdapat potensi desa yang dapat dimanfaatkan khususnya pada limbah pertanian dan masyarakat desa yang dapat diberdayakan. Dua potensi tersebut, dengan masifnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong penulis untuk menciptakan pengabdian masyarakat dengan memanfaatkan teknologi dan pola *zero waste* dalam bentuk budidaya jamur tiram. Jamur telah digunakan sebagai suplemen makanan selama berabad-abad, tidak hanya untuk rasa, aroma, dan nilai gizinya, tetapi juga untuk khasiat obatnya (Deepalakshmi & Sankaran, 2014). Jamur telah dilaporkan memiliki nilai kuliner yang tinggi karena protein berkualitas tinggi, vitamin, serat, serta banyak khasiat obat, dan oleh karena itu diklasifikasikan sebagai *nutraceuticals* (Patel et al., 2012).

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur konsumsi yang terkenal di masyarakat (Zulfarina et al., 2019). Jamur tiram putih termasuk dalam kelompok basidiomycetes. Jamur tiram dapat ditemukan secara alami di hutan sebagai tanaman saprofit yang hidup di atas kayu lunak dan memperoleh makanan dengan memanfaatkan sisa-sisa bahan organik (Enggar et al., 2018). Penggunaan media serbuk gergaji umum digunakan sebagai media tumbuh jamur tiram, oleh karena itu perlu adanya inovasi baru dalam budidaya jamur tiram. Salah satu bahan substitusi yang dapat digunakan adalah jerami padi (Hariadi et al., 2013).

Penggunaan jerami padi sebagai limbah pertanian di Desa Bakalan diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan jamur tiram putih (Supriyatna et al., 2021). Petani di Desa Bakalan belum memanfaatkan jerami padi, dimana jerami padi selalu dibuang atau dibakar setelah panen. Jumlah jerami padi di Indonesia bisa mencapai 12-15 ton per hektar sekali panen atau 4-5 ton bahan kering. Jerami padi juga mengandung lignin dan selulosa yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur (Khan et al., 2015).

Spesies *Pleurotus ostreatus* secara komersial penting di pasar jamur dunia, dan beberapa spesies ditanam secara komersial dalam skala besar dan kecil di banyak negara (E A Adebayo et al., 2012). Spesies jamur tiram ini adalah pengurai kayu yang unggul, dan lebih mudah tumbuh di berbagai hutan dan limbah pertanian daripada spesies dari genus lain. Jamur tiram tumbuh subur di hampir semua kayu keras, tumbuh pada produk sampingan kayu (serbuk gergaji, kertas, sisa pulp), pada limbah jagung dan tongkol jagung, ampas tebu, residu kopi (ampas kopi, sekam, batang, dan daun), pelepah pisang, kulit biji kapas, ampas kedelai, dan di hasil maupun limbah lainnya yang merupakan komoditas kehutanan sampai pertanian.

Jamur tiram pertama kali dibudidayakan oleh Flank di Jerman pada tahun 1917 (Elijah Adegoke Adebayo & Oloke, 2017). Selama seratus tahun lebih dibudidayakan, jamur dinilai sebagai makanan enak dan bergizi oleh berbagai masyarakat di seluruh dunia (Khatun, 2012). Kategori nutrisi yang terkandung pada jamur tiram sangat beragam dan dinilai baik untuk kesehatan, meliputi karbohidrat, lemak, faktor makanan tambahan (vitamin dan senyawa anorganik), serta sejumlah kandungan air (A. Adebayo et al., 2012). Jamur tiram telah dikenal sebagai jamur dengan fungsi ganda bagi manusia, baik sebagai makanan maupun sebagai obat (Valverde et al., 2015). Jamur tiram putih bergizi dengan jumlah protein, vitamin dan mineral yang baik. Secara medis, jamur tiram direkomendasikan untuk penderita obesitas dan diabetes karena nilai kalori yang rendah dan gula yang sangat rendah tanpa pati (Günç Ergönül et al., 2013).

Di Indonesia, Jamur tiram merupakan salah satu komoditas yang digemari masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan. Hal ini dapat dilihat dari permintaan yang terus meningkat setiap tahunnya. Permintaan jamur tiram yang cukup tinggi masih belum terpenuhi, masih banyak yang didatangkan dari luar daerah. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan budidaya jamur tiram agar produksinya meningkat untuk memenuhi permintaan masyarakat (Tanza Sitompul & Zuhry, 2017). Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2017 tingkat konsumsi jamur di Indonesia mencapai 47.753 ton sedangkan produksinya hanya 37.020 ton. Setiap tahun permintaan jamur tiram meningkat 10% baik untuk kebutuhan hotel,

restoran, vegetarian dan lain sebagainya (Kalsum et al., 2011). Produksi Jamur tiram masih rendah karena permintaan konsumen cukup tinggi (Ikhsan et al., 2017). Untuk itu, diperlukan suatu upaya budidaya jamur tiram untuk meningkatkan produksi jamur tiram putih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, budidaya jamur tiram dapat berguna bagi solusi dari pemanfaatan limbah pertanian di Desa Bakalan, serta dapat menjadi lapangan pekerjaan baru. Kegiatan pengabdian ini melakukan upaya budidaya jamur tiram dengan kemajuan teknologi berupa penggunaan teknologi penyiraman otomatis, dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menambah pendapatan masyarakat Desa Bakalan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini sesuai dengan diskusi tim Jatiragi dengan Kepala Desa Bakalan adalah: (1) pemberian materi tentang budidaya jamur tiram; (2) diskusi tentang berbagai masalah dan solusinya; (3) pembuatan media jamur tiram dan kumbung jamur; serta (4) pemasaran produk.

B. METODE PELAKSANAAN

Pembinaan dan pemberdayaan pada masyarakat dalam Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember tahun 2020 di Desa Bakalan, Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar. Secara teknis, pembinaan dan pemberdayaan pada masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan mulai dari diskusi yang meliputi koordinasi dan sosialisasi kepada masyarakat, implementasi di lapang yang meliputi pelatihan, praktek budidaya jamur tiram, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Diskusi dilakukan antara mahasiswa dengan warga dan mitra yang bekerja sama selama kegiatan pembinaan dan pemberdayaan. Diskusi ini bertujuan untuk membahas masalah yang ada, memaparkan program yang akan dilakukan, pembentukan koordinator dari pihak masyarakat dalam bentuk kelompok tani, mengembangkan potensi desa yang dapat dimaksimalkan, membahas perkembangan kegiatan dan melakukan evaluasi terhadap keberjalanan program.

Pelatihan yang diberikan kepada masyarakat Desa Bakalan berupa pengenalan budidaya jamur tiram berbasis teknologi serta penerapan pola zero waste. Fokus pelatihan ini terdiri atas dua komponen yaitu komponen pemberian materi dan komponen praktek budidaya secara langsung yang diberikan oleh mentor. Tahapan selanjutnya adalah melaksanakan kegiatan budidaya jamur tiram yang meliputi persiapan kumbung jamur, pembuatan baglog, pembibitan, pengovenan, pemeliharaan sampai dengan panen. Kegiatan ini sebagai tindak lanjut untuk meningkatkan kemampuan masyarakat Desa Bakalan dalam memanfaatkan limbah

jerami menjadi baglog jamur tiram. Tahap pendampingan dilakukan dengan melakukan kunjungan kelompok tani setiap satu minggu sekali untuk memantau perkembangan dari proses budidaya jamur tiram. Pendampingan dilakukan oleh mahasiswa dan Dosen pembimbing dari program pemberdayaan dan pembinaan desa. Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan melakukan pertemuan setiap satu bulan sekali kepada masyarakat kelompok tani Desa Bakalan. Tujuan dari monitoring dan evaluasi adalah untuk mengetahui perkembangan keberhasilan yang dicapai saat budidaya dan mengetahui masalah yang terjadi sehingga dapat ditemukan solusi yang tepat untuk keberlanjutan kegiatan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Umum Pelaksanaan Kegiatan

Desa Bakalan, Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah berjarak 28 km dari pusat kota Surakarta. Luas lahan desa yang mencapai 531,142 Ha yang didominasi dengan lahan pertanian yang mencapai 30% dari luas keseluruhan. Pada musim panen terdapat banyak limbah pertanian yang jumlahnya bisa mencapai ± 1000 Ton jerami pada setiap masa panen. Warga Desa Bakalan belum memiliki kesadaran dan inisiatif untuk mengelola kembali hasil limbah pertanian serta memanfaatkan hal tersebut untuk menjadi sesuatu yang berdampak positif terhadap perekonomian dan lingkungan. Mayoritas pekarangan rumah penduduk yang luas dan letaknya di daerah pegunungan sangat cocok untuk budidaya jamur tiram.

Dalam keberjalanannya program ini berhasil membentuk kelembagaan semi otonom yang dikelola kelompok tani kemudian dapat bekerjasama dengan pemuda karang taruna, dan pelaku usaha budidaya jamur tiram dalam merintis budidaya jamur tiram di Desa Bakalan. Selain itu diadakan pula pelatihan agar kelompok tani mengetahui dan dapat menerapkan penggunaan teknologi budidaya jamur tiram serta pemanfaatan limbah jerami menjadi baglog jamur tiram. Dengan pendampingan dan pengawasan secara rutin dan berkala diharapkan dapat terjalin kerjasama antara kelompok tani, pemuda karang taruna, dan pelaku usaha budidaya jamur tiram guna tercapainya desa rintisan budidaya jamur tiram yang dapat menimbulkan manfaat bagi perekonomian maupun lingkungan serta mendukung pola pertanian berkelanjutan.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan Pembinaan bagi Kelompok Tani.

2. Produksi Baglog Jerami dan Pemasangan Teknologi Penyiraman Otomatis



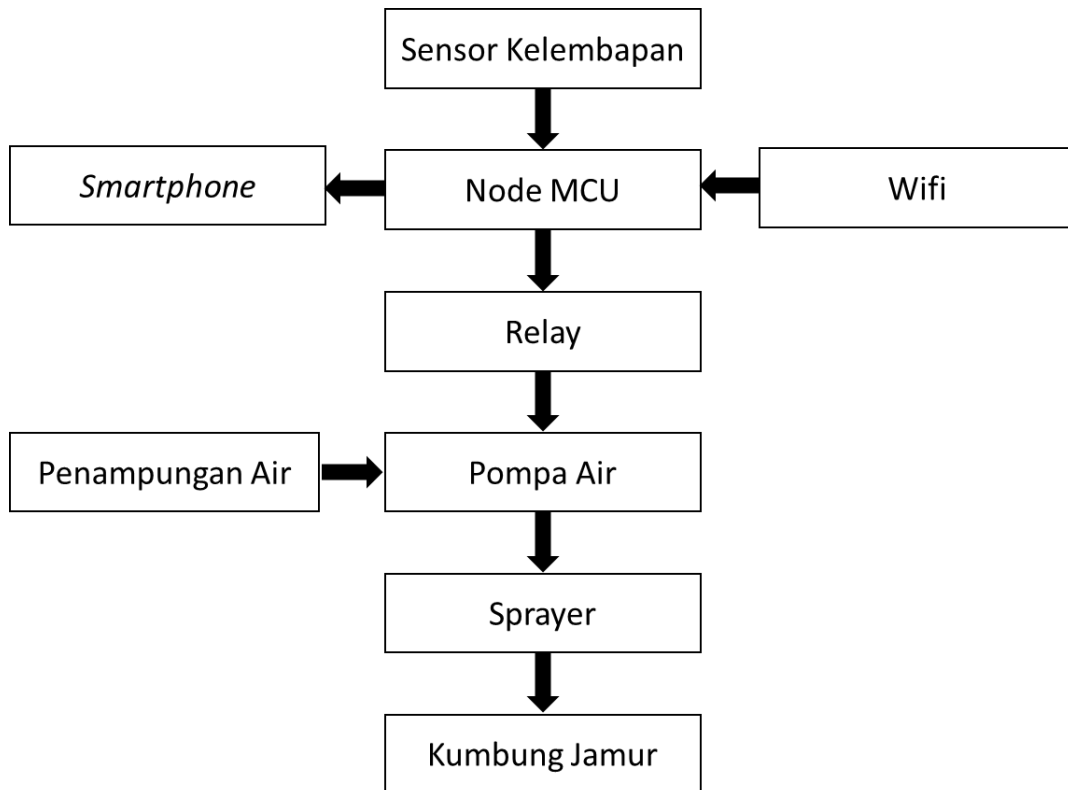
Gambar 3. Pembuatan baglog jerami meliputi penjemuran jerami, pencacahan jerami, penyiapan media, pembuatan baglog, pengovenan baglog, dan inokulasi (pembibitan).

Kegiatan produksi baglog jerami dilakukan secara bertahap antara tanggal 12-19 Oktober 2020 bertempat di pelataran kumbung jamur yang telah berdiri. Jerami padi mengandung selulosa sebanyak 30-45%, hemiselulosa 20-25%, lignin 15-20%, dan silika (Sietske et al., 2013). Jerami padi mampu memberikan kelembaban dan hara yang dibutuhkan jamur serta lebih mampu menjaga kestabilan suhu. Bahan baku jerami merupakan media baglog paling baik karena mengandung selulosa untuk budidaya jamur (Suparti & Karimawati, 2017). Baglog yang di tempatkan di ruang inokulasi selama 14 hari kemudian di tata pada kumbung jamur. Penataan baglog pada tatakan jamur di lakukan oleh Kelompok Tani Kedarsi.



Gambar 4. Pemasangan teknologi penyiraman otomatis meliputi pemasangan pipa, penyambungan saluran air, pemasangan sprayer, dan uji coba alat

Pemasangan teknologi penyiraman dan pemantauan suhu otomatis dilaksanakan pada Rabu, 4 November 2020. Teknologi ini dipasang dengan tujuan agar penjagaan kualitas jamur tiram yang di produksi agar tetap baik. Alat penyiraman otomatis yang diatur menyala berdasarkan waktu ataupun output dari sensor suhu dan sensor kelembaban udara. Apabila diatur berdasarkan waktu maka kumbung disiram otomatis dengan waktu yang ditentukan, misal 2 kali penyiraman dalam sehari saat pagi dan sore pada jam tertentu. Saat menggunakan sensor suhu maka penyiraman otomatis akan hidup ketika suhu melebihi ambang batas suhu panas yang telah ditentukan. Penerapan aplikasi android untuk monitoring suhu dan kelembaban udara yang dapat dipantau jarak jauh lewat *smartphone* untuk mengetahui kondisi kumbung secara *real time*. Saat penanaman jamur diperlukan suhu stabil dalam kumbung yaitu antara 30–33 °C (Suparti & Utami, 2019). Apabila suhu dalam kumbung berada dibawah 30 °C, pembentukan tubuh buah berlangsung cepat tetapi memiliki ukuran yang kecil, sedangkan apabila suhu berada diatas 33 °C payung jamur akan terbentuk menjadi tipis dan keras, serta pertumbuhan jamur kerdil. Kelembapan berperan besar dalam proses perubahan dari miselium menjadi tubuh buah (Harwin Wangrimen et al., 2017). Semenjak baglog dimasukkan dalam kumbung jamur, proses panen baru dilakukan pada tanggal 2 Desember 2020. Hasil panen rata-rata perhari adalah 4-5 Kg. Jamur tiram yang telah dipanen dikemas dalam plastic lalu dijual oleh Kelompok Tani Kedarsi ke pasar dan tukang sayur. Hingga tanggal 9 Desember pemasukan sekitar kurang lebih Rp. 300.000,00.



Gambar 5. Diagram Teknologi Penyiraman Otomatis

3. Rancangan Pasca Panen dan Keberlanjutan Program



Gambar 6. Jamur tiram siap panen

Tim PHP2D Jatiragi akan menyerahkan sepenuhnya pengelolaan kumbung jamur kepada Kelompok Tani Kedarsi beserta dengan pemasarannya, tetapi tim akan tetap memantau dan koordinasi secara virtual apabila kelompok tani mengalami kendala atau masalah dalam budidaya ataupun membantu pemasaran. Agar kedepannya nanti kumbung jamur yang dibuat Tim PHP2D Jatiragi beserta dengan Kelompok Kedarsi dapat menjadi pionir agar masyarakat desa bakalan maupun sekitarnya dapat termotivasi untuk mendapatkan pendapatan pasif dari budidaya jamur tiram dan merambah ke berbagai jenis jamur lainnya secara mandiri dengan sistem *zero waste* dan pemanfaatan kembali limbah baglog menjadi pupuk bokashi organik. Ketika budidaya jamur mandiri di Desa Bakalan merambah pesat, menjadi

desa Agrowisata dan edukasi jamur seperti di Jogja “JeJamuran” resto sekaligus tempat wisata dan pembelajaran tentang budidaya jamur serta melakukan pemasaran dengan jangkauan lebih jauh lagi baik secara *offline* maupun *online*.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program budidaya jamur dengan pemanfaatan teknologi dan pola zero waste di Desa Bakalan, Jumapolo, Karanganyar telah berhasil dilaksanakan yang ditandai dengan adanya alat penyiraman otomatis di kumbung jamur, serta pemanenan yang telah berjalan sejak Selasa, 8 Desember 2020 untuk jamur tiram dengan media baglog dari limbah jerami. Jamur tiam telah dipasarkan di sekitar Desa Bakalan, dengan intensitas panen perhari berkisar 12 kg yang kemudian menjadi penghasilan tambahan serta terciptanya lapangan kerja baru bagi anggota kelompok tani. Tindak lanjut dari pogam ini berupa pengembangan jenis jamur yang dibudidaya, dimana saat ini hanya jamur tiram maka pengembangannya dapat berupa jenis jamur yang sulit dibudidaya, serta layak dijual di supermarket dan layak ekspor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) 2020, serta Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui sehingga terlaksana dengan baik. Terima kasih kepada Desa Bakalan, Jumapolo, Karanganyar sebagai mitra yang aktif dan partisipatif terhadap program ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Adebayo, A., Oloke, J., Majolagbe, O., Ajani, R., & Bora, T. (2012). Antimicrobial and anti-inflammatory potential of polysaccharide from *Pleurotus pulmonarius* LAU 09. *African Journal of Microbiology Research*, 6(13), 3315–3323. <https://doi.org/10.5897/AJMR12.213>
- Adebayo, E A, Oloke, J. K., Ayandele, A. A., & Adegunlola, C. O. (2012). Phytochemical, antioxidant and antimicrobial assay of mushroom metabolite from *Pleurotus pulmonarius*–LAU 09 (JF736658) . *Journal of Microbiology and Biotechnology Research Scholars Research Library J. Microbiol. Biotech. Res*, 2(2), 366–374. <http://scholarsresearchlibrary.com/archive.html>
- Adebayo, Elijah Adegoke, & Oloke, J. K. (2017). Oyster mushroom (*pleurotus* species); A natural functional food. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 7(3), 254–264. <https://doi.org/10.15414/jmbfs.2017/18.7.3.254-264>
- Deepalakshmi, K., & Sankaran, M. (2014). *Pleurotus ostreatus*: an oyster mushroom with nutritional and medicinal properties. *Journal of*

Biochemical Technology.

- Enggar B, S., Agustina, L., & Agustina, P. (2018). *Efektifitas Media Campuran Jerami Padi dan Daun Pisang Kering Terhadap Produktivitas Jamur Merang (Volvariella volvaceae)*.
- Günç Ergönül, P., Akata, I., Kalyoncu, F., & Ergönül, B. (2013). Fatty acid compositions of six wild edible mushroom species. *The Scientific World Journal*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/163964>
- Hariadi, N., Setyobudi, L., & Nihayati, E. (2013). *STUDI PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI JAMUR TIRAM PUTIH (Pleurotus ostreatus) PADA MEDIA TUMBUH JERAMI PADI DAN SERBUK GERGAJI*.
- Harwin Wangrimen, G., Ferdian, F., Valentine, M., Budiyantri, Y., & Juwita Sari, I. (2017). Pengaruh Intensitas Cahaya dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Miselium *Pleurotus ostreatus* di Tangerang. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(2), 93–98. <https://doi.org/10.24252/bio.v5i2.3878>
- Ikhsan, M., Ariani, E., Studi Agroteknologi, P., & Agroteknologi, J. (2017). Pengaruh Molase Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Serbuk Kayu Mahang dan Sekam Padi. In *Universitas Riau JOM FAPERTA* (Vol. 4, Issue 2).
- Kalsum, U., Fatimah, S., & Catur, W. (2011). Efektivitas Pemberian Air Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Agrovigor*, Vol. 4(No.2), 86–92.
- Khan, N. A., Hussain, S., Ahmad, N., Alam, S., Bezabhi, M., Hendriks, W. H., Yu, P., & Cone, J. W. (2015). Improving the feeding value of straws with *Pleurotus ostreatus*. *Animal Production Science*, 55(2), 241–245. <https://doi.org/10.1071/AN14184>
- Khatun, S. (2012). Research on Mushroom as a Potential Source of Nutraceuticals: A Review on Indian Perspective. *American Journal of Experimental Agriculture*, 2(1), 47–73. <https://doi.org/10.9734/ajea/2012/492>
- Patel, Y., Naraian, R., & Singh, V. K. (2012). *Medicinal Properties of Pleurotus Species (Oyster Mushroom) : A Review*. 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.5829/idosi.wjfpb.2012.3.1.303>
- Sietske, B., Kees, I., & Kwant, W. (2013). *Netherlands Programmes Sustainable Biomass*. www.wageningenur.nl/fbr
- Suparti, S., & Karimawati, N. (2017). PERTUMBUHAN BIBIT F0 JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) DAN JAMUR MERANG (*Volvariella volvacea*) PADA MEDIA UMBI TALAS PADA KONSENTRASI YANG BERBEDA. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 3(1), 64. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i1.3672>
- Suparti, S., & Utami, N. T. (2019). *Manfaat Media Campuran Daun Pisang Kering (Klaras) Dan Batang Jagung Pada Produktivitas Jamur Merang (Volvariella Volvaceae) Yang Ditanam Pada Keranjang*. Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ke-4. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/11325>
- Supriyatna, A., Hendrawan, H., Studi Ilmu Administrasi Bisnis dan Komputer, P., & Menarasiswa, S. (2021). BUDIDAYA JAMUR TIRAM SEBAGAI PELUANG USAHA (Studi Kasus PUSLIT BIOLOGI LIPI). *Communnity Development Journal*, 2(1), 127–135. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/139>

6

- Tanza Sitompul, F., & Zuhry, E. (2017). PENGARUH BERBAGAI MEDIA TUMBUH DAN PENAMBAHAN GULA (SUKROSA) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*). In *Jom Faperta* (Vol. 4, Issue 2).
- Valverde, M. E., Hernández-Pérez, T., & Paredes-López, O. (2015). Edible mushrooms: Improving human health and promoting quality life. In *International Journal of Microbiology* (Vol. 2015). Hindawi Publishing Corporation. <https://doi.org/10.1155/2015/376387>
- Zulfarina, Z., Suryawati, E., Yustina, Y., Putra, R. A., & Taufik, H. (2019). Budidaya Jamur Tiram dan Olahannya untuk Kemandirian Masyarakat Desa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 5(3), 358. <https://doi.org/10.22146/jpkm.44054>