

Pengaruh Komposisi Media Baglog terhadap Pertumbuhan Jamur Kuping (*Auricularia auricula*)

Nanang Wahyu Prajaka¹, Yeni Yeni¹, Fahri Ali¹, Rahayu Opi Anggoro²

¹) Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan,
Politeknik Negeri Lampung, Lampung

²) Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah
Email: nanangwp@polinela.ac.id

Abstrak

Jamur kuping merupakan salah satu jamur konsumsi yang banyak diminati oleh konsumen. Permasalahan jamur kuping adalah masih kurang optimal dalam pengelolaan budidaya padahal jamur kuping memiliki potensi dari segi nilai gizi, dan segi ekonomi. Secara alami jamur kuping tumbuh pada media berkayu yang mengandung selulosa dan hemiselulosa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi limbah bambu sebagai media tanam jamur kuping yang diamati dari segi pertumbuhan dan hasil panen. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 ulangan menggunakan satu faktor perlakuan. Perlakuan yang digunakan adalah perbedaan jenis komposisi media baglog yang diberi kode sebagai berikut: B1: Limbah serbuk kayu 100%; B2: Limbah serbuk bambu 100%; B3: Limbah serbuk bambu 75% + Limbah serbuk kayu 25%; B4: Limbah serbuk bambu 50% + Limbah serbuk kayu 50%; dan B5: Limbah serbuk bambu 25% + Limbah serbuk kayu 75%. Setiap satuan percobaan terdiri dari 10 baglog jamur. Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam, dan apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Data hasil pertumbuhan miselium jamur kuping, waktu maksimal miselium dapat memenuhi baglog pada 70 Hari Setelah Inokulasi (HSI). Perlakuan B1 dan B5 pertumbuhan miselium memenuhi baglog pada 42 HSI. Parameter waktu muncul primordia jamur tercepat pada perlakuan B1 dan B5 pada 51 dan 52 HSI. Perlakuan terbaik secara umum terdapat pada perlakuan B5 yang artinya penggunaan limbah bambu masih terbatas hanya mampu mensubstitusi media 25% dari total media campuran dengan serbuk gergaji kayu.

Kata kunci: Baglog, Jamur Kuping, Limbah Bambu, Miselium

Abstract

Wood ear mushroom is one of the edible mushrooms that are in great demand by the community and widely consumed in Indonesia. Wood ear mushroom cultivation has been inefficient; however, it has economic and nutritional value. Wood ear mushrooms naturally grow on woody media containing cellulose and hemicellulose. The aim of this study was to determine the potential of bamboo waste as a growing medium for the growth and yield of wood ear mushrooms. This research was conducted using Randomized Block Design (RBD) with one factor and five replicates. The treatments used are different baglog media compositions: B1: 100% sawdust waste; B2: 100% bamboo waste; B3: 75% bamboo waste + 25% sawdust waste; B4: 50% bamboo waste + 50% sawdust waste; B5: 25% bamboo waste + 75% sawdust waste. Each experimental unit consisted of 10 baglogs. Data were analyzed using analysis of variance and 5% of the Tukey HSD test. This study provides the following result: mycelium filled the baglog at 70 days after inoculation (DAI), B1 and B5 had the fastest time of mycelium growth and filled the baglog at 42 DAI. The fastest primordia appearance times were at B1 and B5 at 51 DAI and 52 DAI. The optimal treatment overall is the B5 treatment, indicating that bamboo waste can only replace 25% of the whole mixed media with sawdust.

Keywords: Baglog, Bamboo waste; Mycelium; Wood ear mushroom

<https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian>

Article History :

Submitted 28 Januari 2026, Accepted 30 Maret 2026, Published 31 Maret 2026

PENDAHULUAN

Jamur terbagi menjadi dua macam ditinjau dari aspek kebermanfaatannya yaitu jamur beracun dan jamur yang dapat dikonsumsi. Salah satu jenis jamur yang dapat dikonsumsi adalah jamur kuping (*Auricularia auricula*). Jamur kuping memiliki bentuk mirip daun kuping manusia memiliki warna coklat muda sampai kemerahan dengan permukaan atasnya berurat dan mengkilap. Jamur kuping termasuk jenis jamur kayu yang banyak mengandung gizi yang bermanfaat bagi manusia. Jamur kuping mengandung protein, lemak, serat dan karbohidrat [1]. Jamur kuping memiliki khasiat untuk anti tumor, anti diabetik dan anti bakteri [2].

Jamur kuping memiliki potensial dari segi gizi dan nilai ekonomi tetapi permasalahannya jamur ini masih kurang dari segi pengelolaannya. Di alam liar jamur kuping dapat tumbuh pada kayu-kayu lapuk dan menggunakan spora sebagai bahan perbanyak generatif [2]. Kegiatan budidaya jamur kuping memerlukan bahan bibit murni untuk membentuk kultur miselium dalam media tumbuh yang digunakan [2]. Penelitian terdahulu [3] telah dilakukan uji coba budidaya jamur kuping dengan menggunakan berbagai media seperti campuran dari serbuk gergaji dengan cocopeat atau dengan bekatul. Cocopeat dapat dijadikan media tanam karena mengandung 43% selulosa dan 19% hemiselulosa yang menjadi sumber nutrisi

untuk pertumbuhan jamur. Secara umum dalam kegiatan budidaya jamur konvensional substrat yang digunakan sebagai media tumbuh berasal dari serbuk gergaji kayu yang menyediakan nutrisi yang cukup dan rasio karbon dan nitrogen yang sesuai [4]. Kegiatan budidaya jamur kayu menimbulkan kontradiksi antara pemenuhan bahan baku serbuk gergaji dari kayu dengan sumber daya hutan kayu yang semakin menipis [4]. Permasalahan penting yang harus segera diselesaikan yakni mencari bahan baku alternatif pengganti serbuk gergaji kayu untuk budidaya jamur dengan tetap mempertahankan kualitas jamur hasil budidaya.

Penelitian mengenai media tumbuh jamur konsumsi semakin banyak dilakukan untuk mencari media alternatif selain media serbuk gergaji kayu yang umum digunakan. Penelitian yang telah dilakukan oleh ([5,6,7]) mengamati pengaruh media baglog limbah bambu pada jamur tiram. Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan media alternatif bagi jamur kuping dari limbah bambu karena antara jamur tiram dan jamur kuping memiliki karakteristik yang sama yakni tergolong jamur kayu. Penelitian yang mengkaji tentang pemanfaatan limbah bambu untuk media tumbuh jamur kuping belum banyak dilaporkan, sehingga diharapkan dapat menjadikan limbah bambu yang kurang termanfaatkan untuk dapat dibuat media

pertumbuhan jamur kuping (*Auricularia auricula*).

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kubung Jamur Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Rajabasa, Bandar Lampung. Alat yang digunakan ember, timbangan, pisau, gunting, ayakan, terpal, sekop, sendok semen, bunsen, spatula lab, hand sprayer, ring baglog, alat pres baglog, nampan, penggaris, jangka sorong, dan kamera. Bahan yang digunakan bibit jamur kuping, limbah bambu, serbuk gergaji kayu, dedak, kapur, air, alkohol 70%, plastik baglog 25 x 35 cm, kayu bakar, karet gelang, kertas label, spidol permanen, dan kertas koran bekas.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan menggunakan satu faktor perlakuan. Perlakuan yang digunakan adalah jenis komposisi media baglog yang diberi kode sebagai berikut: B1 (limbah serbuk kayu 100%); B2 (Limbah serbuk bambu 100%); B3 (Limbah serbuk bambu 75% + Limbah serbuk kayu 25%); B4 (Limbah serbuk bambu 50% + Limbah serbuk kayu 50%); B5 (Limbah serbuk bambu 25% + Limbah serbuk kayu 75%). Semua perlakuan diberi tambahan dedak sebanyak 15% dan kapur sebanyak 5% dari berat bahan media.

Setiap satuan percobaan terdiri dari 10 baglog jamur. Parameter pengamatan meliputi pertumbuhan miselium jamur (%), waktu

relatif miselium jamur memenuhi baglog (HSI), dan waktu muncul primordial jamur (HSI). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pengaruh perlakuan uji F pada taraf 5%, dan apabila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media tanam yang dijadikan baglog untuk media tumbuh jamur memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan jamur kuping. Komposisi dan jenis media tumbuh yang digunakan berperan penting dalam proses pertumbuhan jamur kuping. Berdasarkan hasil penelitian, pada parameter pertumbuhan miselium jamur kuping yang dilakukan pengamatan mulai dari 14 hari setelah inokulasi (HSI) dengan interval pengamatan 2 minggu hingga hari ke 70 HSI menunjukkan pengaruh yang berbeda pada setiap perlakuan yang diujikan (Tabel 1).

Kecepatan tumbuh miselium pada 14 HSI dan 28 HSI terlihat pada perlakuan B1 memiliki pengaruh terbaik dibandingkan dengan perlakuan lain. Pertumbuhan miselium jamur pada 42 HSI dan 56 HSI terlihat perlakuan B1 dan B5 memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B4. Pengamatan pada 70 HSI semua perlakuan untuk pertumbuhan miselium jamur sudah memenuhi baglog jamur. Pertumbuhan miselium jamur kuping dipengaruhi oleh

beberapa faktor yaitu kadar air 65%, kelembaban 60-75%, dan suhu 28°C [8]. Lebih lanjut pada penelitian Nurilla, et al [8] menyebutkan persentase pertumbuhan miselium jamur kuping baik pada media dengan bahan campuran serbuk gergaji kayu 60% dan serbuk sabut kelapa 20% yang ditambahkan tepung jagung 10% serta bekatul 10%. Campuran beberapa media juga diujicobakan pada penelitian Hadiyanti, et al [3] yang menyebutkan penggunaan bahan media baglog dari komposisi serbuk gergaji 1000 gr yang dicampur dengan cocopeat 65 gr serta bekatul 135 gr memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan jamur kuping. Menurut Yachya, et al [9] jamur kuping juga bisa dibudidayakan pada media dari limbah campuran limbah jerami padi, ampas tebu dan serbuk gergaji kayu kelapa.

Menurut Suwannarach, et al [10] jamur dapat tumbuh pada berbagai jenis substrat yang mengandung biomassa lignoselulosa sebagai komponen utamanya. Komposisi selulosa, hemiselulosa dan lignin pada setiap substrat yang digunakan menjadi faktor penting yang memberikan dampak langsung pada pertumbuhan jamur. Komposisi dan formulasi substrat media tumbuh jamur akan memberikan pengaruh pada sifat fisik, kimia dan laju pertumbuhan jamur karena substrat yang digunakan menjadi sumber nutrisi bagi jamur [11,12,13,14]. Terdapat beberapa faktor penting lain yang mempengaruhi pertumbuhan jamur yakni kelembaban, rasio carbon dan nitrogen, kandungan oksigen, pH dan suhu serta cahaya [10,17].

Tabel 1. Pengaruh komposisi media terhadap pertumbuhan miselium jamur kuping pada waktu yang berbeda

Perlakuan	Waktu Pengamatan (HSI)				
	14	28	42	56	70
B1	26,14% a	62,59% a	100% a	100% a	100% a
B2	3,50% b	9,45% c	35,10% c	42,18% c	100% a
B3	4,04% b	14,65% c	52,18% bc	59,23% bc	100% a
B4	10,4% b	34,73% b	81,20% ab	90,24% ab	100% a
B5	10,6% b	33,97% b	100% a	100% a	100% a
BNJ 0,05	1,70	16,43	33,70	32,70	-

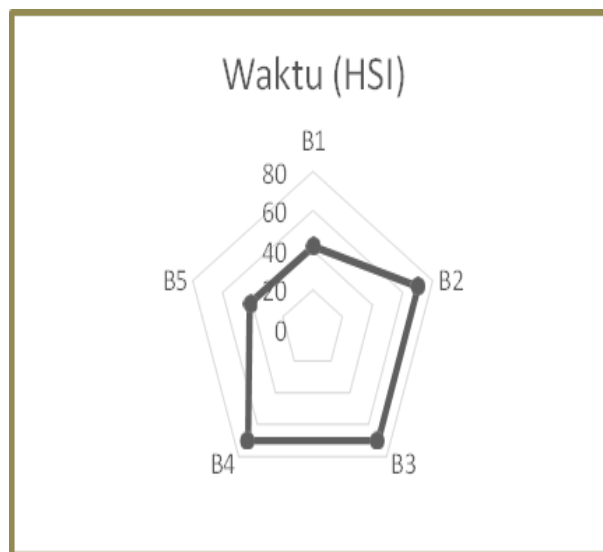
Keterangan: Angka-angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ ($p= 0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, miselium jamur kuping

pertumbuhannya cepat pada media yang banyak mengandung serbuk gergaji kayu. Meskipun

media baglog yang terdiri dari bahan limbah bambu dapat juga ditumbuhi miselium jamur kuping tetapi pertumbuhannya tidak sebaik dari baglog yang campuran bahan bakunya persentase limbah serbuk gergaji kayu lebih banyak. Sejalan dengan penelitian Mansour, et al [15] substrat yang masih didominasi oleh serbuk gergaji kayu dengan komposisi 70% serbuk gergaji dan 30% ampas kopi memberikan hasil terbaik pada tingkat produktivitas jamur. Berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh [6] dan [7] menyebutkan bahwa limbah bambu dapat digunakan dengan baik untuk media tumbuh

jamur tiram. Laju pertumbuhan miselium jamur tiram pada media baglog dengan komposisi campuran serbuk bambu 50% dengan serbuk gergaji kayu 50% memberikan hasil terbaik [7]. Jenis komposisi media substrat jamur juga memberikan pengaruh pada senyawa bioaktif yang ditemukan pada jamur yang dipanen. Sehingga perbedaan jenis dan komposisi substrat tidak hanya akan mempengaruhi pertumbuhan jamur dan tingkat produktivitasnya, tetapi juga memberikan kontribusi pada senyawa bioaktif yang dapat berpotensi digunakan sebagai bahan pengobatan [16].



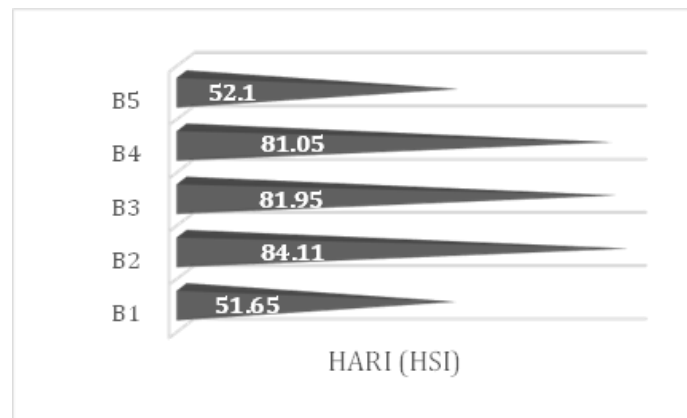
Gambar 1. Waktu relatif miselium jamur memenuhi baglog

Perlakuan berbagai jenis media memberikan pengaruh yang berbeda pada waktu relatif miselium jamur kuping memenuhi baglog. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan perlakuan B1 dan B5 baglog terpenuhi oleh miselium jamur pada 42 HSI. Perlakuan B2, B3 dan B4 miselium memenuhi baglog pada saat 70 HSI (Gambar 1).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan [7] menyebutkan pertumbuhan miselium paling cepat pada media baglog yang dari bahan campuran serbuk bambu 50% dengan serbuk gergaji kayu 50%, namun tidak berbeda nyata dengan baglog yang dari bahan campuran serbuk bambu 60% dengan serbuk gergaji kayu 40%. Kandungan lignin pada

serbuk bambu lebih tinggi dibandingkan dengan yang ada di serbuk gergaji kayu yang menyebabkan penghambatan pada laju pertumbuhan miselium jamur, karena sifat lignin yang susah untuk diurai [7]. Laju pertumbuhan miselium mempengaruhi kecepatan saat muncul pinhead jamur kuping. Berdasarkan penelitian [8] menyebutkan media campuran baglog terbaik untuk parameter muncul pin head jamur kuping

adalah serbuk gergaji kayu 40% dan serbuk sabut kelapa 40% yang ditambahkan tepung jagung 10% serta bekatul 10%. Setiap kg bahan baku substrat media tumbuh jamur dapat menghasilkan 200 g jamur segar [18]. Budidaya jamur dengan menggunakan berbagai limbah organik dapat menjadi solusi dari penumpukan limbah hasil pertanian untuk didaur ulang menjadi media substrat jamur [19].



Gambar 2. Waktu muncul primordial jamur

Perlakuan berbagai jenis media juga memberikan pengaruh yang berbeda pada waktu muncul primordial jamur kuping. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan perlakuan B1 primordial muncul pada 51 HSI, dan B5 primordial jamur muncul pada 52 HSI. Perlakuan B3 dan B4 waktu muncul primordial jamurnya sama yaitu pada 81 HSI. Perlakuan paling lama muncul primordial jamur kuping pada B2 yaitu 84 HSI (Gambar 2).

Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan [8] menyebutkan waktu tercepat muncul primordial atau *pin head* jamur kuping

34 HSI dan yang paling lama 45 HSI. Hal ini terjadi karena perbedaan penggunaan bahan campuran baglog jamur. Media campuran serbuk gergaji kayu 40% dan serbuk sabut kelapa 40% yang ditambahkan tepung jagung 10% serta bekatul 10% memberikan pengaruh pada munculnya pin head jamur kuping tercepat. Media campuran serbuk gergaji kayu 60% dan serbuk sabut kelapa 20% yang ditambahkan tepung jagung 10% serta bekatul 10% memberikan pengaruh muncul pin head jamur kuping terlama [8]. Menurut Safitri et al [12] media serbuk bambu yang dicampur

dengan serbuk kayu dengan perbandingan 50% : 50% memberikan pengaruh terbaik pada waktu muncul bakal buah jamur tiram yaitu 57 HSI. Sejalan juga dengan pernyataan Saaidin et al [20] penggunaan campuran antara serbuk kayu dan serbuk bambu menunjukkan hasil panen yang tinggi dibandingkan dengan substrat yang 100% dari serbuk bambu [20]. Rasio carbon/nitrogen pada substrat yang digunakan untuk media tumbuh jamur memiliki dampak besar pada tumbuh kembang jamur. Rasio carbon/nitrogen terbaik pada tahap pertumbuhan miselium 20:1, dan untuk tahap pertumbuhan tubuh buah jamur pada rasio 30 – 40 : 1. Selain itu mineral seperti P, S, K, Ca dan Mg juga sangat penting dalam mendukung pertumbuhan jamur [21].

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Kadnikova, I.A., Costa, R., Kalenik, T.K., Guruleva, O.N., Yanguo, S. Chemical composition and nutritional value of the mushroom *Auricularia auricula-judae*. *Journal of Food Nutrition and Research*. 2015; 3(8): 478–482. DOI: 10.12691/jfnr-3-8-1.
- [2]. Regis, M.A.J and Geösel, A. Cultivation of *Auricularia* species: a review of the history, health benefits, principles, practices, environmental conditions, research methods, and recent trends. *Sydowia*.

KESIMPULAN

Komposisi media baglog yang terdiri dari limbah serbuk bambu dan serbuk gergaji kayu dapat digunakan sebagai media tumbuh jamur kuping. Komposisi perlakuan B1: 100% serbuk gergaji kayu dan perlakuan B5: limbah serbuk bambu 25% dicampur dengan limbah serbuk kayu 75% memberikan pengaruh lebih baik pada kecepatan pertumbuhan miselium jamur kuping. Miselium jamur maksimum memenuhi baglog pada umur 70 HSI. Waktu muncul primordial jamur tercepat pada perlakuan B5 pada 51 HSI diikuti B1 pada umur 52 HSI.

PENUTUP

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada DIPA Politeknik Negeri Lampung yang telah mendukung pendanaan penelitian sehingga dapat terlaksana dengan baik.

- 2024; 76: 21 – 33. DOI 10.12905/0380.sydowia76-2024-0021.
- [3]. Hadiyanti N., Aji, S.B., dan Saptorini. Kajian produksi jamur kuping (*Auricularia auricula-judae*) pada berbagai komposisi media tanam. *Jurnal Agrinika*. 2020; 4(1):1–14. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v4i1.794>.
- [4]. Wang, Y-H., Yan, C-S., Deng, Y-J., Zhu, Z-F., Sun, H-A., Li, H-P., Zhao, H-Y., and Li, G-Q. Feasibility of bamboo sawdust as sustainable alternative substrate for *Auricularia heimuer* cultivation. *J. Fungi*.

- 2025, 11, 387.
<https://doi.org/10.3390/jof11050387>
- [5]. Ali F, Prajaka, N.W., Sesanti, N., Maulana, E., Mabruroh, F.N., Hamdani. Pengaruh limbah bambu sebagai media tumbuh pada kandungan proksimat jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) di PT. Bukit Asam-Tbk. Pelabuhan Tarahan. *J. Pert. Agros.* 2024; 26(1): 5438 – 5444.
- [6]. Prajaka, N.W., Ali, F. Baglog hasil agroindustri olahan limbah bambu sebagai media tumbuh jamur tiram putih. *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan.* 2023; 2(2): 18–24. <https://doi.org/10.25181/jupiter.v2i2.3242>.
- [7]. Safitri, N.A.I., Ali, F., Yeni, Kartina, R., Maulana, E., Prajaka, N.W., Tiara, D. Pengaruh media tanam campuran serbuk bambu dan serbuk kayu terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Horticulture Production Technology.* 2024; 2(1): 53 – 65.
- [8]. Nurilla N, Setyobudi L, Nihayati E. Studi pertumbuhan dan produksi jamur kuping (*Auricularia auricula*) pada substrat serbuk gergaji kayu dan serbuk sabut kelapa. *Jurnal Produksi Tanaman.* 2013;1(3): 40 – 47.
- [9]. Yachya, A., Sulistyowati, Fatiqin, A., Lestari, R.W., Fitriah, U.N., Decenly, Anggoro, R.O. Studi budidaya jamur kuping (*Auricularia auricula*) dengan variasi jenis substrat dan konsentrasi suplemen. *Journal of Biotropical Research and Nature Technology.* 2022; 1(1): 21–28. <https://doi.org/10.36873/borneo.v1i1.7329>
- [10]. Suwannarach, N.; Kumla, J.; Zhao, Y.; Kakumyan, P. Impact of cultivation substrate and microbial community on improving mushroom productivity: A Review. *Biology.* 2022; 11, 569. <https://doi.org/10.3390/biology11040569>.
- [11]. Bandura, I.I., Kulyk, A. S., Makohon, S. V., Khareba, O. V., Khareba, V. V. Influence of the substrate composition on the yield and nutritional value of the fruiting bodies of the edible mushrooms *Pleurotus citrinopileatus* and *Cyclocybe aegerita*. *Plant Varieties Studying and protection.* 2021; 17(2): 130 – 138. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.17.2.2021.236519>.
- [12]. Milkias, E., Dobo, B., and Ayele, S. The effect of substrate and substrate formulation on the yield of Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Mushroom Research.* 2024; 33 (2) : 189 – 198. DOI: <https://doi.org/10.36036/MR.33.2.2024.155349>.
- [13]. Muslimin, R., Hartono, H., Rachmawaty, R., Ali, A., Junda, M., Pagarra, H., Aziz, A. A., Muis, A., and Jumadi, O. The effect of different substrates on oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) spawn growth. IOP Conf. Series: *Earth and Environmental*

- Science*. 2021; 911: 1 – 6.
doi:10.1088/1755-1315/911/1/012044
- [14]. Fufa, B.K., Tadesse, B.A., and Tulu, M.M. Cultivation of *Pleurotus ostreatus* on agricultural waste and their combination. *Research Square*. 2021; 1 – 10.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-418176/v1>
- [15]. Mansour, A.B., Ababsa, N. and Berkani, C. Waste-based substrates for edible mushroom production: a sustainable approach to food and waste management. *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*. 2025; 1 – 13.
<https://doi.org/10.1007/s41207-025-00818-x>
- [16]. Mkhize, S.S., Simelane, M.B.C., Mongalo, I.N., and Pooe, O.J. The effect of supplementing mushroom growing substrates on the bioactive compounds, antimicrobial activity, and antioxidant activity of *Pleurotus ostreatus*. *Biochemistry Research International*. 2022; 1 – 10.
<https://doi.org/10.1155/2022/9436614>
- [17]. Dong, H. R., Jiang, N., Zhang, D., Li, Y., Zhou, F., Li, Z. P., Li, Q. Z., Tan, Q., Zhang, M. Y., Yu, H. L. Research progress and prospect of substrate alternatives for edible fungi based on the cycle production of plants, animals, and fungi. *J. Fungi*. 2025; 11, 1 – 27. <https://doi.org/10.3390/jof11110790>
- [18]. Chen, F., Grimm, A., Eilertsen, L., Martín, C., Arshadi, M., and Xiong, S. Integrated production of edible mushroom (*Auricularia auricular-judae*), fermentable sugar and solid biofuel. *Renewable energy*. 2021; 170: 172 – 180.
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.01.124>
- [19]. Manvir, Ojha, R.K., Fayaz, A., and Kaundal, M. Sustainable substrates for mushroom production: a review. *Journal of Advances in Biology & Biotechnology*. 2025; 28 (8):447 – 460.
<https://doi.org/10.9734/jabb/2025/v28i82720>
- [20]. Saaidin, M.S., Masrol, S.R. and Suloh, N.A. Utilization of bamboo sawdust as oyster mushrooms grown media. *Progress in Engineering Application and Technology*. 2023; 4 (2): 531 – 539.
<https://doi.org/10.30880/peat.2023.04.02.053>
- [21]. Sun X, Yang C, Ma Y, Zhang J and Wang L. Research progress of *Auricularia heimuer* on cultivation physiology and molecular biology. *Front. Microbiol*. 2022; 13: 1 – 10.
doi: 10.3389/fmicb.2022.1048249