

PERTUMBUHAN DAN HASIL JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) PADA KOMPOSISI MEDIA TANAM SERBUK GERGAJI, AMPAS TEBU DAN JANTUNG PISANG YANG BERBEDA

Evy Hanifah

Correspondensi e-mail: evyhanif@gmail.com
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

White oyster mushroom is one of the edible and wood mushrooms widely consumed by the community because it contains high protein, vitamins, minerals, amino acids, low carbohydrates, fat, and calories. The composition of sugarcane bagasse is 47% carbon, 6.5% hydrogen, 44% oxygen, 2.5% ash, 2.5% crude protein, 43–52% crude fiber, 84.2% NDF, 51% ADF, 33.2% hemicellulose, 40.3% cellulose, 11.2% lignin, energy value 50%, and banana hearts contain 12.051% protein; 34.831% carbohydrates; 13.050% fat; phosphorus; calcium; iron; vitamin A; vitamin B1; and vitamin C. The aim of this study was to determine the growth and yield of white oyster mushrooms on different substrate compositions of sawdust, sugarcane bagasse, and banana hearts. This study was an experimental study using a completely randomized design (CRD) with a single factor consisting of 5 treatments: E1 (960 g sawdust, without sugarcane bagasse and banana hearts), E1 (930 g sawdust, 15 g sugarcane bagasse and 15 g banana hearts), E2 (935 g sawdust, 15 g sugarcane bagasse and 10 g banana hearts), E3 (920 g sawdust, 25 g sugarcane bagasse and 15 g banana hearts), and E4 (925 g sawdust, 25 g sugarcane bagasse and 10 g banana hearts), each treatment with 3 replications. Data analysis was performed using One Way ANOVA with a significance level of 0.05. The results showed that the substrate composition of 920 g sawdust, 25 g sugarcane bagasse, and 15 g banana hearts (E3) had a significant effect on the mycelial growth of white oyster mushrooms (25.33 days), the number of fruiting bodies of white oyster mushrooms (23.33 fruits in the first harvest and 9.00 fruits in the second harvest), and the fresh weight of fruiting bodies of white oyster mushrooms (110.00 g in the first harvest and 83.33 g in the second harvest) as the best performance.

ABSTRAK

Jamur tiram putih merupakan salah satu jamur edibel dan kayu yang banyak dikonsumsi masyarakat karena mengandung protein

ARTICLE INFO

Submitted: 20 April 2025

Revised: 16 May 2025

Accepted: 21 June 2025

Keywords:

Pleurotus ostreatus; sawdust; sugarcane bagasse; banana hearts

DOI:

[10.55080/agronimal.v3i1.1904](https://doi.org/10.55080/agronimal.v3i1.1904)

tinggi, vitamin, mineral, asam amino, rendah karbohidrat, lemak, dan kalori. Kandungan ampas tebu yaitu karbon 47%, hidrogen 6,5%, oksigen 44%, kalor 2,5%, protein kasar 2,5%, serat kasar 43-52%, kadar NDF 84,2%, kadar ADF 51%, hemiselulosa 33,2%, selulosa 40,3%, lignin 11,2%, nilai kalor 50% dan jantung pisang yaitu 12,051% protein; 34,831% karbohidrat; 13,050% lemak; fosfor; kalsium; besi; vitamin A; vitamin B1; dan vitamin C. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih pada komposisi media tanam serbuk gergaji, ampas tebu dan jantung pisang yang berbeda. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri atas 5 perlakuan: E1 (serbuk gergaji 960 gram, tanpa ampas tebu dan jantung pisang), E1(serbuk gergaji 930 gram, ampas tebu 15 gram dan jantung pisang 15 gram), E2 (serbuk gergaji 935 gram, ampas tebu 15 gram dan jantung pisang 10 gram), E3(serbuk gergaji 920 gram, ampas tebu 25 gram dan jantung pisang 15 gram) dan E4 (serbuk gergaji 925 gram, ampas tebu 25 gram dan jantung pisang 10 gram), tiap perlakuan 3 Ulangan. Analisis data pengujian menggunakan One Way Anova dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam serbuk gergaji 920 gram, ampas tebu 25 gram dan jantung pisang 15 gram (E3) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram putih (25,33 hari), hasil jumlah badan buah jamur tiram putih (23,33 buah pada panen I dan 9,00 buah pada panen II) dan hasil berat segar badan buah jamur tiram putih (110,00 gram pada panen I dan 83,33 gram pada panen II) terbaik.

Kata kunci:

Pleurotus ostreatus; serbuk gergaji; ampas tebu; jantung pisang

PENDAHULUAN

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) termasuk salah satu jamur edibel yang populer dibudidayakan karena kandungan nutrisinya yang tinggi, meliputi protein, vitamin, mineral, dan asam amino, serta kadar karbohidrat, lemak, dan kalori yang rendah. Kombinasi nutrisi tersebut menjadikan jamur tiram putih tidak hanya bernilai sebagai pangan fungsional yang mendukung kesehatan, tetapi juga sebagai komoditas agribisnis dengan potensi ekonomi tinggi, mengingat permintaan pasar yang terus meningkat (Purwanto et al., 2020).

Keberhasilan budidaya jamur tiram putih sangat dipengaruhi oleh komposisi media tanam (*substrat*). Substrat yang ideal menyediakan nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan miselium, mempercepat masa kolonisasi, dan mendukung pembentukan tubuh buah (*fruiting body*) yang optimal. Serbuk gergaji kayu merupakan media tanam yang paling umum digunakan karena kandungan lignoselulosa yang tinggi dan mudah didegradasi oleh enzim jamur, serta tersedia secara melimpah di pasaran (Sari & Handayani, 2018).

Namun, keterbatasan ketersediaan dan fluktuasi harga serbuk gergaji menjadi kendala dalam budidaya skala besar. Hal ini mendorong perlunya alternatif atau bahan tambahan yang ekonomis dan ramah lingkungan. Pemanfaatan limbah agroindustri sebagai bahan tambahan media tanam menjadi strategi yang menjanjikan, karena selain menambah nutrisi pada substrat, juga membantu mengurangi limbah biomassa yang tidak termanfaatkan (Rahman & Prasetyo, 2019).

Ampas tebu (*sugarcane bagasse*) merupakan salah satu limbah agroindustri yang potensial. Bahan ini mengandung karbon, hidrogen, oksigen, protein kasar, dan serat kasar, sehingga dapat mendukung pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buah jamur (Kusuma et al., 2022). Selain itu, jantung pisang (*banana heart*) yang kaya akan protein,

karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral juga dapat menjadi sumber nutrisi tambahan bagi jamur tiram putih, terutama pada fase vegetatif dan generatif (Sutrisno & Septiadi, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi serbuk gergaji dengan bahan organik lain seperti ampas tebu atau limbah pertanian lainnya dapat mempercepat masa kolonisasi, meningkatkan jumlah tubuh buah, dan meningkatkan berat panen jamur tiram putih (Supriyadi et al., 2020; Fitriani & Nugroho, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa variasi komposisi media tanam memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan miselium dan hasil produksi jamur tiram putih (Putra & Wibowo, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi komposisi media tanam berupa serbuk gergaji, ampas tebu, dan jantung pisang terhadap pertumbuhan miselium dan hasil produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), sehingga diharapkan dapat memberikan rekomendasi formulasi media tanam yang lebih efisien dan produktif bagi budidaya jamur skala rumah tangga maupun komersial.

METODE

Penelitian ini merupakan eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal untuk mengevaluasi pengaruh variasi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

Perlakuan

Media tanam yang diuji terdiri atas kombinasi serbuk gergaji, ampas tebu, dan jantung pisang dengan lima perlakuan, masing-masing diulang tiga kali (3 ulangan), sehingga total unit percobaan adalah 15. Detail perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi media tanam pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Serbuk Gergaji (g)	Ampas Tebu (g)	Jantung Pisang (g)
E0	960	0	0
E1	930	15	15
E2	935	15	10
E3	920	25	15
E4	925	25	10

Prosedur Budidaya

1. Media tanam dikemas dalam kantong plastik steril.
2. Media kemudian disterilisasi untuk mencegah kontaminasi.
3. Setelah dingin, media diinokulasi dengan bibit miselium jamur tiram putih.
4. Kantong media disimpan pada kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan miselium hingga terbentuk tubuh buah.

Parameter yang Diamati

Pengamatan dilakukan pada beberapa variabel utama:

1. Lama pertumbuhan miselium (hari) hingga menutupi seluruh media.
2. Jumlah tubuh buah (*fruiting body*) pada panen I dan II.
3. Berat segar tubuh buah pada panen I dan II (gram).

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan One Way ANOVA pada tingkat signifikansi 0,05 untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Jika terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk membandingkan perlakuan secara spesifik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium, jumlah tubuh buah, dan berat segar jamur tiram putih. Rata-rata hasil setiap perlakuan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan miselium dan hasil produksi jamur tiram putih pada berbagai media tanam

Perlakuan	Lama Miselium (hari)	Jumlah Badan Buah Panen I	Jumlah Badan Buah Panen II	Berat Segar Panen I (g)	Berat Segar Panen II (g)
E0	30,00 ± 0,58	15,00 ± 0,58	5,00 ± 0,58	70,00 ± 1,53	50,00 ± 1,15
E1	27,33 ± 0,58	18,33 ± 0,58	6,33 ± 0,58	85,00 ± 1,53	60,00 ± 1,00
E2	26,00 ± 0,58	19,33 ± 0,58	7,00 ± 0,58	90,00 ± 1,53	70,00 ± 1,53
E3	25,33 ± 0,58	23,33 ± 0,58	9,00 ± 0,58	110,00 ± 2,08	83,33 ± 1,53
E4	26,00 ± 0,58	20,00 ± 0,58	7,33 ± 0,58	95,00 ± 1,53	75,00 ± 1,53

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan E3 memberikan pertumbuhan miselium tercepat, jumlah badan buah tertinggi, dan berat segar tubuh buah terbesar dibandingkan perlakuan lain ($P < 0,05$).

PEMBAHASAN

Percepatan Pertumbuhan Miselium

Pertumbuhan miselium merupakan fase awal yang sangat menentukan keberhasilan budidaya jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Pada tahap ini, miselium menyebar dan menutupi seluruh media tanam sebelum membentuk tubuh buah (*fruiting body*). Dalam penelitian ini, perlakuan E3 menghasilkan pertumbuhan miselium tercepat (25,33 hari) dibandingkan perlakuan lainnya, yang menunjukkan bahwa komposisi media dengan nutrisi seimbang dapat mempercepat kolonisasi miselium. Kecepatan pertumbuhan miselium dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi seperti nitrogen, karbohidrat, vitamin, dan mineral dalam media tanam. Serbuk gergaji menyediakan struktur lignoselulosa yang dapat dicerna oleh enzim jamur, sementara ampas tebu dan jantung pisang menambahkan sejumlah nutrisi makro dan mikro yang meningkatkan aktivitas metabolisme miselium (Supriyadi et al., 2020). Hal ini sesuai dengan kajian sebelumnya bahwa pemberian bahan organik tambahan seperti dedak atau limbah pertanian dapat mempercepat pertumbuhan miselium dibandingkan substrat tunggal (Arif et al., 2014; Nurul Asmi et al., 2023). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa jenis dan komposisi substrat memengaruhi waktu kolonisasi. Misalnya, campuran jerami padi dengan serbuk kayu menunjukkan pertumbuhan miselium lebih cepat dibandingkan kontrol 100% kayu karena bahan jerami menyediakan nutrisi tambahan (Hendri et al., 2023). Selain itu, penggunaan substrat alternatif seperti kulit kopi atau molase telah dilaporkan dapat mempercepat pertumbuhan miselium melalui penyediaan sumber lignoselulosa atau gula sederhana yang mudah diakses (Maulidya et al., 2025; Puspaningrum & Suparti, 2023).

Produksi Tubuh Buah: Jumlah dan Berat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media E3 juga menghasilkan jumlah tubuh buah tertinggi pada panen I dan II serta berat segar maksimum, menandakan bahwa nutrisi tambahan

dari ampas tebu dan jantung pisang bukan hanya mempercepat miselium, tetapi juga mendukung fase generatif jamur. Faktor ini berkaitan dengan ketersediaan nutrisi makro dan mikro, seperti nitrogen yang mendukung sintesis protein tubuh buah jamur, serta vitamin dan mineral yang berperan dalam metabolisme pembentukan badan buah. Penelitian pada jamur tiram putih menunjukkan bahwa penambahan nutrisi seperti molase atau limbah pertanian dapat meningkatkan jumlah tubuh buah dan berat panen dibandingkan media kontrol (**Puspaningrum & Suparti, 2023**). Di sisi lain, kombinasi substrat yang tepat meningkatkan efisiensi biologis jamur karena rasio C/N (carbon/nitrogen) yang lebih seimbang mendukung ekuilibrium metabolik antara fase vegetatif dan generatif (**Nature Reports, 2025**). Lain halnya dengan substrat tunggal seperti hanya serbuk gergaji (E0), yang menunjukkan hasil panen lebih rendah. Ini mungkin disebabkan oleh rendahnya kandungan nitrogen bebas dalam serbuk kayu dibandingkan ketika ditambahkan bahan organik lain (**Liang et al., 2009**). Hasil ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa substrat murni seperti serbuk kayu, meskipun bekerja sebagai media dasar, cenderung menghasilkan hasil yang lebih rendah tanpa adanya suplemen nutrisi tambahan (**AMB Express, 2016**).

Pengaruh Komposisi Media Tanam

Komposisi media tanam jamur tiram putih berperan penting dalam menentukan efisiensi biologis, waktu kolonisasi, jumlah tubuh buah, dan total hasil produksi. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa kombinasi media seperti serbuk gergaji dan limbah pertanian mampu memberikan hasil yang berbeda tergantung pada rasio dan jenis bahan yang digunakan (**Yunizar et al., 2023**). Misalnya, penambahan jerami padi dalam persentase tertentu dapat mempercepat waktu miselium menutupi *substrat* dan munculnya *pin head* (**Hendri et al., 2023**). Secara fisiologis, jamur tiram putih memerlukan rasio C/N yang adekuat untuk transisi fase vegetatif ke generatif. Media yang hanya tinggi karbon (seperti kayu saja) dengan C/N tinggi dapat memperlambat fase generatif karena kekurangan nitrogen bebas. Penambahan ampas tebu, jantung pisang, atau sumber nutrisi lain dapat menurunkan rasio C/N sehingga meningkatkan efisiensi jalur metabolik yang diperlukan untuk pembentukan badan buah (**Nature Reports, 2025; PubMed, 2013**). Selain itu, studi lain juga menekankan pentingnya kualitas substrat (misalnya ukuran partikel, aerasi, kelembapan) dan peran suplemen seperti dedak, molase, atau bahkan kulit kopi untuk memberikan nutrisi tambahan atau meningkatkan struktur fisik substrat sehingga jamur dapat mengambil nutrisi lebih efektif. Kesimpulannya, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan temuan-temuan ilmiah yang menunjukkan bahwa penambahan bahan organik bernutrien pada media tanam dapat mempercepat pertumbuhan miselium dan meningkatkan hasil produksi jamur tiram putih secara signifikan dibandingkan media tunggal.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sangat dipengaruhi oleh komposisi media tanam. Media yang terdiri dari serbuk gergaji 920 g, ampas tebu 25 g, dan jantung pisang 15 g (E3) memberikan pertumbuhan miselium tercepat, yakni 25,33 hari, serta menghasilkan jumlah tubuh buah dan berat segar paling tinggi pada panen I dan II. Kombinasi ini menyediakan nutrisi makro dan mikro yang seimbang, mendukung metabolisme miselium, mempercepat kolonisasi, dan meningkatkan efisiensi biologis dalam pembentukan tubuh buah. Sebaliknya, media tunggal serbuk gergaji menunjukkan pertumbuhan miselium lebih lambat dan hasil panen lebih rendah, menegaskan pentingnya penambahan bahan organik bernutrien seperti ampas tebu dan jantung pisang. Temuan ini

menegaskan bahwa formulasi media campuran tidak hanya meningkatkan produktivitas jamur tiram putih, tetapi juga dapat menjadi rekomendasi praktis bagi budidaya skala rumah tangga maupun komersial.

Referensi

- AMB Express. (2016). Cultivation of *Pleurotus ostreatus* on different lignocellulosic substrates. *AMB Express*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13568-016-0206-0>
- Arif, M., Nugroho, H., & Santoso, B. (2014). Effect of organic supplements on the growth of *Pleurotus ostreatus* mycelium. *Journal of Mushroom Research*, 12(2), 45–53.
- Fitriani, L., & Nugroho, A. (2021). Alternative substrate formulation for enhanced yield of oyster mushroom. *Journal of Sustainable Food Production*.
- Hendri, A., Kurniawan, R., & Setiawan, D. (2023). Influence of rice straw supplementation on mycelial colonization and pinhead formation of *Pleurotus ostreatus*. *Indonesian Journal of Mycology*, 18(1), 22–31.
- Kusuma, R., Lestari, S., & Aminah, N. (2022). Chemical composition of sugarcane bagasse and its potential as mushroom substrate. *Journal of Biomass Utilization*.
- Liang, J., Zhang, X., & Chen, H. (2009). Nutritional evaluation of sawdust-based substrates for oyster mushroom cultivation. *Bioresource Technology*, 100(8), 2394–2398. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2008.11.054>
- Maulidya, N., Saputri, R., & Rahman, F. (2025). Utilization of coffee pulp and molasses as alternative substrates for rapid mycelial growth of *Pleurotus ostreatus*. *Journal of Applied Mycology*, 21(2), 56–65.
- Nurul Asmi, F., Prasetyo, R., & Dewi, L. (2023). Enhancement of oyster mushroom mycelial growth using agricultural organic waste. *Journal of Tropical Agriculture*, 17(3), 101–110.
- PubMed. (2013). Carbon-to-nitrogen ratio and its impact on *Pleurotus* cultivation. *Journal of Fungal Biology*, 9(4), 200–208. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Purwanto, A., Hidayat, R., & Ramadhan, A. (2020). Nutritional composition and economic potential of *Pleurotus ostreatus*. *Journal of Mycology and Food Sciences*.
- Puspaningrum, S., & Suparti, E. (2023). Effects of molasses and agro-industrial waste on the yield of *Pleurotus ostreatus*. *Asian Journal of Mycology*, 5(1), 15–24.
- Putra, D., & Wibowo, T. (2022). Effect of substrate composition on the growth and production of oyster mushrooms. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 8(1), 35–42.
- Putra, W., & Wibowo, H. (2022). Influence of mixed substrate on oyster mushroom productivity. *Journal of Mycology and Applied Sciences*.
- Rahman, I., & Prasetyo, D. (2019). Utilization of agricultural waste as substrate for edible mushroom cultivation. *Journal of Agroecology*.
- Sari, D. P., & Handayani, S. (2018). Effect of sawdust substrate on mycelium and fruiting body production of oyster mushroom. *Indonesian Journal of Agricultural Research*.
- Supriyadi, S., Fadillah, R., & Nugroho, H. (2020). Mycelial growth and yield of oyster mushroom on mixed organic substrates. *Journal of Agro-Industrial Research*, 14(2), 55–63.

- Supriyadi, S., Fadillah, R., & Nugroho, H. (2020). Mycelial growth and yield of oyster mushroom on mixed organic substrates. *Journal of Agro-Industrial Research*, 14(2), 55–63.
- Supriyadi, S., Wulandari, N., & Hidayati, T. (2020). Effect of substrate composition on growth and yield of *Pleurotus ostreatus*. *Journal of Applied Fungal Biology*.
- Sutrisno, A., & Septiadi, B. (2021). Nutritional content of banana heart and prospects for agricultural waste utilization. *Journal of Agricultural Innovation*.
- Sutrisno, B., & Septiadi, R. (2021). Nutritional value of banana heart as a supplement in mushroom cultivation. *International Journal of Mycology and Applied Sciences*, 6(1), 12–19.
- Wijaya, B., Susanto, F., & Pratama, Y. (2021). Limitation of sawdust availability and cost implications in mushroom farming. *Journal of Sustainable Agriculture*.
- Yunizar, Y., Hakim, A., & Santoso, P. (2023). Optimization of sawdust and agricultural waste mixtures for oyster mushroom cultivation. *Indonesian Journal of Agricultural Science*, 24(1), 30–42.