

The Effect of Growing Media Variations on Fruiting Body Number and Ash Content of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*)

Reni Rakhmawati*, Mei Sulistyoningsih, Ary Susatyo, Steffy Amelia

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia;

Article History

Received : May 18th, 2026

Revised : June 09th, 2026

Accepted : June 28th, 2026

*Corresponding Author: **Reni Rakhmawati**, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia;
Email:
renirakhmawati@upgris.ac.id

Abstract: Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) cultivation relies heavily on sawdust as the primary growing medium, while its availability is becoming increasingly limited, creating a need for alternative substrates derived from recycled materials. This study aimed to evaluate the effects of recycled-material-based growing media on the number of fruiting bodies and the ash content of oyster mushrooms. A quantitative experimental method was employed using a completely randomized design consisting of four treatments and four replications, resulting in 16 experimental units. The treatments were sawdust as the control (A0), used cardboard (A1), marga waste (A2), and a mixture of 50% used cardboard and 50% marga waste (A3). The observed parameters were the number of fruiting bodies and ash content. Data were analyzed using normality and homogeneity tests, followed by One-Way ANOVA and Duncan's multiple range test at a 5% significance level. The results indicated that the growing media affected fruiting body production, with marga waste (A2) yielding the highest average number of fruiting bodies among all treatments. This effect was statistically significant ($p = 0.027$). In contrast, ash content showed relatively similar values across treatments and was not significantly affected by the type of growing medium ($p = 0.226$). In conclusion, marga waste demonstrated the greatest potential for increasing oyster mushroom productivity through enhanced fruiting body formation, while maintaining comparable ash content. These findings highlight the potential of marga waste as a sustainable and cost-effective alternative substrate for supporting environmentally friendly and economically viable oyster mushroom cultivation.

Keywords: Ash content; Fruiting body; Marga waste; Oyster mushroom; Recycled growing media.

Pendahuluan

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jamur konsumsi yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai gizi, cita rasa, dan peluang ekonomi yang tinggi. Jamur ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan karena mengandung protein, karbohidrat, serat, mineral, vitamin, serta senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh. Selain bernilai sebagai pangan bergizi, jamur tiram relatif mudah dibudidayakan karena mampu tumbuh pada media berbahan organik yang mengandung

selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Hal ini sejalan dengan karakter jamur tiram sebagai organisme saprofit yang memperoleh nutrisi melalui penguraian bahan organik pada substrat tempat tumbuhnya, sehingga keberhasilan budidayanya sangat dipengaruhi oleh kesesuaian komposisi media tanam, baik dari segi kandungan nutrisi, struktur media, kelembapan, pH, maupun ketersediaan unsur hara (Pratiwi *et al.*, 2025).

Kebutuhan terhadap media tanam alternatif menjadi semakin mendesak mengingat ketergantungan pada serbuk kayu sebagai bahan utama media tanam dipengaruhi

oleh aktivitas industri pengolahan kayu dan persaingan pemanfaatan limbah kayu untuk berbagai keperluan lain. Data Badan Pusat Statistik Indonesia tahun 2024 menunjukkan bahwa jamur tiram masih menjadi komoditas hortikultura yang diproduksi secara aktif di berbagai provinsi, dengan Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah sebagai daerah penghasil terbesar pada tahun 2024, sehingga kebutuhan bahan baku media tanam berlangsung secara terus-menerus. Dalam konteks ini, limbah kardus bekas muncul sebagai bahan alternatif yang potensial. Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional yang dirangkum GoodStats menunjukkan bahwa timbulan sampah Indonesia pada 2024 mencapai sekitar 33,97 juta ton, dengan sampah kertas/karton sebesar 11,16% atau setara dengan sekitar 3,77 juta ton. Jumlah tersebut berpotensi besar untuk dimanfaatkan secara produktif, khususnya sebagai media budidaya jamur tiram, yang sekaligus mendukung prinsip ekonomi sirkular melalui pengubahan limbah bernilai rendah menjadi produk pangan bernilai ekonomi.

Limbah kardus tersusun dari serat lignoselulosa, terutama selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang dapat menjadi sumber karbon bagi pertumbuhan miselium. Potensi ini relevan mengingat jamur tiram termasuk jamur pelapuk putih yang mampu memanfaatkan bahan organik berserat melalui aktivitas enzim lignoselulolitik. Penelitian Widiani *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa perlakuan media dengan 70% limbah kardus dan 20% bekatul (K3) menghasilkan berat basah tertinggi sebesar 72,75 g, jumlah badan buah 13,50 buah, lebar tudung 9,25 cm, dan panjang tangkai 4,00 cm. Namun, peningkatan proporsi kardus menjadi 80% pada perlakuan K4 justru menurunkan berat basah menjadi 55,00 g dan jumlah badan buah menjadi 6,25 buah, yang mengindikasikan bahwa peningkatan proporsi kardus tidak selalu berbanding lurus dengan hasil panen. Temuan ini menegaskan bahwa permasalahan utama dalam pemanfaatan kardus bukan sekadar ketersediaan selulosa sebagai sumber karbon, melainkan keseimbangan antara bahan berserat, nutrisi tambahan, kelembapan, dan struktur fisik media. Penelitian lain Agustin (2021) juga melaporkan bahwa media berbahan limbah

kardus mampu menghasilkan rata-rata panjang miselium 16,4 cm, diameter tudung 9,5 cm, jumlah badan buah 13,8 buah, dan berat basah 127,5 g, yang menunjukkan bahwa kardus mampu mendukung fase vegetatif maupun generatif jamur tiram apabila melalui proses persiapan yang tepat, meliputi penyobekan, perendaman air kapur selama 24 jam, perebusan 2–3 jam, serta penirisan hingga kadar air berkurang.

Selain limbah kardus, limbah marga yaitu limbah berbahan karton atau kertas tebal tipis yang berkarakter menyerupai kardus namun dengan struktur lebih tipis dan ringan juga berpotensi dimanfaatkan sebagai campuran media tanam jamur tiram putih. Secara ilmiah, bahan ini dapat dikaitkan dengan kandungan serat selulosa dan komponen lignoselulosa yang berperan sebagai sumber karbon. Menurut Lavenia *et al.* (2021) menyatakan bahwa kardus sebagai bahan kaya lignoselulosa dapat menjadi sumber karbon bagi pertumbuhan jamur tiram putih, meskipun penggunaannya tidak dapat dipahami secara sederhana sebagai pengganti langsung serbuk kayu karena sifat fisik media, komposisi campuran, dan ketersediaan nutrisi sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Saepudin *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa kombinasi 75% kardus dengan 40 ml air leri mampu menghasilkan jumlah rumpun 2,28 buah, diameter tudung 15,01 cm, dan bobot segar 168,61 g, serta oleh temuan Mussie *et al.*, (2024) yang menegaskan bahwa limbah kertas tanpa suplemen memiliki efisiensi biologis lebih rendah dibandingkan limbah kertas yang dikombinasikan dengan serbuk kayu dan bahan bernutrisi. Dengan demikian, limbah marga berpotensi digunakan sebagai media alternatif, tetapi perlu diuji melalui variasi komposisi agar keseimbangan nutrisi, porositas, daya serap air, dan aerasi media tetap mendukung pertumbuhan miselium serta pembentukan badan buah.

Selain berpengaruh terhadap produktivitas, variasi media berbahan limbah kertas/karton juga berpotensi memengaruhi mutu kimia jamur yang dihasilkan, khususnya kadar abu. Penelitian Grimm *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa limbah serat dari proses daur ulang kertas mengandung unsur

pembentuk abu seperti Ca, Si, dan Al yang berasal dari bahan pengisi industri kertas dan karton, seperti kalsium karbonat dan kaolin. Temuan ini penting karena kadar abu pada jamur mencerminkan kandungan mineral total yang dapat dipengaruhi oleh karakteristik substrat yang digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi komposisi media tanam berbahan limbah kardus bekas dan limbah marga terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), meliputi jumlah badan buah serta kadar abu sebagai salah satu indikator mutu kimia jamur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah mengenai komposisi media alternatif yang efektif, produktif, dan bernilai ekologis dalam memanfaatkan limbah berbasis kertas/karton sebagai bahan budidaya jamur tiram putih.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam interval waktu 3 bulan di Jalan Satria Utara h179, RT 05 RW 04 Kelurahan Plombokan, Kecamatan Semarang Utara.

Alat dan Bahan

Bahan penelitian ini terdiri atas bibit jamur tiram, serbuk kayu, kardus bekas, limbah marga, batu kapur, air, plastik baglog ukuran 18 x 35 cm, dan karet. Alat yang digunakan meliputi gunting, penggaris, spidol, kamera, pulpen, solder, ember, saringan, dan semprotan tanaman.

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu variasi media tanam jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Rancangan Acak Lengkap (RAL) sesuai digunakan pada percobaan dengan unit percobaan yang relatif seragam atau homogen, terutama pada penelitian yang terkontrol kondisinya, karena rancangan ini menempatkan perlakuan secara acak pada seluruh unit percobaan tanpa perlu pengelompokkan atau blok (Djamaris *et al.*, 2024). Penelitian ini terdiri atas empat perlakuan dan empat kali ulangan,

sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan meliputi:

A0 = kontrol, yaitu media serbuk kayu

A1 = media kardus bekas

A2 = media limbah marga

A3 = media campuran 50% kardus bekas dan 50% limbah marga

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi media tanam, sedangkan variabel terikat adalah jumlah badan buah dan kadar abu jamur tiram. Variabel kontrol meliputi kualitas bibit jamur tiram, intensitas cahaya, suhu, kelembapan, dan intensitas penyiraman.

Persiapan Bahan

Kardus bekas dan limbah marga dibersihkan dari kotoran, plastik, tanah, atau bahan asing lain yang dapat mengganggu pertumbuhan jamur. Bahan kemudian dipotong kecil berukuran $\pm 3 \times 3$ cm agar permukaan media lebih luas dan miselium lebih mudah menyebar. Kardus bekas dipilih karena mengandung bahan berlignoselulosa yang dapat dimanfaatkan jamur tiram sebagai sumber nutrisi, dan penelitian Saepudin *et al.* (2023) juga menggunakan limbah kardus sebagai salah satu bahan substitusi media jamur tiram putih. Setelah dipotong, bahan direndam dalam larutan air kapur selama 3–4 jam. Larutan air kapur dibuat dengan melarutkan kapur sebanyak ± 1 –2% dari total berat media. Setelah perendaman, bahan ditiriskan dan diangin-anginkan hingga tidak ada air yang menetes ketika media digenggam. Kadar air media ditargetkan sekitar 60–65%, yaitu kondisi lembap tetapi tidak terlalu basah. Media yang terlalu basah dapat meningkatkan risiko kontaminasi, sedangkan media yang terlalu kering dapat memperlambat pertumbuhan miselium.

Pengepakan Media

Media tanam dimasukkan ke dalam plastik baglog ukuran 18 x 35 cm sesuai perlakuan. Setiap baglog diisi dengan media basah sebanyak ± 1.200 g atau 1,2 kg per baglog. Berat media tersebut digunakan agar setiap perlakuan memiliki jumlah substrat yang seragam, sehingga perbedaan pertumbuhan jamur lebih mencerminkan pengaruh jenis media, bukan perbedaan volume media. Sebagai pembanding,

penelitian Askhari *et al.* (2025) menggunakan plastik baglog ukuran 18×33 cm dengan berat media masing-masing 1,2 kg. Perlakuan media dibuat sebagai berikut:

A1 (100% kardus bekas) = 1,2 kg

A2 (100% limbah marga) = 1,2 kg

A3 (50% kardus bekas + 50% limbah marga) = 600 gram + 600 gram

Media dipadatkan secara merata, tetapi tidak terlalu keras agar masih tersedia ruang pori untuk pertukaran udara. Setelah itu, baglog diberi cincin, ditutup, dan diikat menggunakan karet. Pada tahap ini, semua baglog diberi label sesuai kode perlakuan dan ulangan.

Sterilisasi Media Tanam

Baglog yang telah dikemas disterilisasi menggunakan dandang selama 4–6 jam pada suhu $\pm 100^\circ\text{C}$. Sterilisasi dilakukan untuk menekan pertumbuhan mikroorganisme kontaminan yang dapat bersaing dengan miselium jamur tiram. Penelitian Askhari *et al.*, (2025) juga menggunakan proses sterilisasi baglog pada suhu $90\text{--}100^\circ\text{C}$ selama 7 jam, kemudian media didinginkan sebelum inokulasi. Setelah sterilisasi selesai, baglog didinginkan selama ± 24 jam atau sampai suhu media benar-benar mendekati suhu ruang. Pendinginan perlu dilakukan karena bibit jamur tiram tidak dapat dimasukkan ke media yang masih panas.

Inokulasi dan Inkubasi

Inokulasi dilakukan secara aseptis dengan memasukkan bibit jamur tiram ke bagian tengah atau bagian atas media tanam. Jumlah bibit yang digunakan yaitu $\pm 5\%$ dari berat media basah, sehingga setiap baglog dengan berat media 1.200 gram diberi bibit sebanyak ± 60 g per baglog. Jumlah bibit dibuat sama pada semua perlakuan agar perbedaan pertumbuhan tidak dipengaruhi oleh perbedaan dosis bibit. Setelah bibit dimasukkan, baglog ditutup kembali menggunakan kapas atau penutup baglog, kemudian disusun pada rak inkubasi. Inkubasi dilakukan selama 30–50 hari sampai miselium berwarna putih memenuhi seluruh permukaan media. Ruang inkubasi dijaga tetap bersih, tidak terkena sinar matahari langsung, memiliki sirkulasi udara baik, dan berada pada suhu sekitar $22\text{--}28^\circ\text{C}$. Pada penelitian Askhari *et al.* (2025), proses pembudidayaan jamur tiram dilakukan dengan menjaga suhu pada kisaran $22\text{--}28^\circ\text{C}$.

Kelembapan ruang inkubasi dijaga sekitar 70–80%. Pada fase inkubasi, penyiraman langsung ke baglog tidak dilakukan karena dapat meningkatkan risiko kontaminasi. Kelembapan hanya dijaga dengan membersihkan ruang inkubasi, menjaga ventilasi, dan menyemprot lantai kumbung apabila udara terlalu kering.

Pemeliharaan dan Pemanenan

Setelah miselium memenuhi media, penutup baglog dibuka atau bagian ujung plastik dipotong untuk merangsang pembentukan tubuh buah. Pada fase pembentukan tubuh buah, kelembapan ruang budidaya dijaga lebih tinggi, yaitu sekitar 80–90%. Penelitian Askhari *et al.*, (2025) juga melakukan penyemprotan air pada pagi dan sore hari ke dasar kumbung untuk mempertahankan kelembapan 80–90%. Penyiraman dilakukan dengan cara menyemprotkan air menggunakan sprayer halus ke lantai, dinding kumbung, atau sekitar rak baglog, bukan langsung secara berlebihan ke tubuh buah jamur.

Frekuensi penyiraman dilakukan 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore. Apabila suhu ruangan terlalu tinggi atau kelembapan turun di bawah 80%, penyiraman dapat ditambah menjadi 3 kali sehari, yaitu pagi, siang, dan sore. Pemanenan dilakukan ketika tubuh buah jamur telah tumbuh optimal, yaitu tudung membesar, belum pecah, masih segar, dan tidak terlalu tua. Jamur dipanen dengan cara mencabut seluruh rumpun dari pangkalnya secara hati-hati. Sisa pangkal jamur yang tertinggal pada media dibersihkan agar tidak membusuk dan menjadi sumber kontaminasi pada periode panen berikutnya. Kriteria panen jamur tiram dalam penelitian Askhari *et al.*, (2025) ditandai dengan tudung yang tebal, membesar, tetapi belum pecah.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui observasi eksperimen, dokumentasi, dan analisis laboratorium. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan langsung terhadap jumlah badan buah jamur tiram dan hasil analisis kadar abu jamur tiram. Jumlah badan buah dihitung secara manual berdasarkan total tubuh buah yang muncul pada setiap unit percobaan selama masa panen. Penghitungan dilakukan pada setiap periode panen, kemudian dijumlahkan untuk memperoleh total jumlah badan buah pada

masing-masing perlakuan.

Kadar abu dianalisis menggunakan metode pengabuan kering secara gravimetri yang mengacu pada SNI 01-2891-1992 tentang cara uji makanan dan minuman. Sampel jamur tiram segar dari setiap perlakuan terlebih dahulu dikeringkan hingga mencapai berat konstan. Sampel kering kemudian ditimbang sebanyak ± 5 g dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobot kosongnya. Selanjutnya, sampel diabukan menggunakan tanur pada suhu $\pm 550^{\circ}\text{C}$ hingga seluruh bahan organik terbakar dan tersisa abu berwarna putih keabu-abuan. Setelah proses pengabuan selesai, cawan didinginkan dalam desikator selama ± 30 menit, kemudian ditimbang. Proses pemanasan dan penimbangan dilakukan hingga diperoleh bobot konstan. Perhitungan kadar abu dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

W0 = bobot cawan kosong (gram)

W1 = bobot cawan + sampel kering sebelum pengabuan (gram)

W2 = bobot cawan + abu setelah pengabuan (gram)

Hasil analisis kadar abu dinyatakan dalam bentuk persentase kadar abu berbasis berat kering. Nilai kadar abu menunjukkan jumlah residu anorganik atau mineral yang tertinggal setelah proses pembakaran bahan organik pada sampel jamur tiram.

Analisis Data

Data setiap parameter pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA satu arah pada taraf signifikansi 5%. Sebelum ANOVA dilakukan, data terlebih dahulu diuji asumsi statistik, meliputi uji normalitas residual dengan Shapiro-Wilk, uji homogenitas ragam dengan Levene, serta pemeriksaan independensi data. Data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05, maka data dianggap belum memenuhi asumsi dan dapat dilakukan transformasi data, seperti logaritma atau akar kuadrat.

Apabila data telah memenuhi asumsi, analisis dilanjutkan dengan ANOVA satu arah. Jika hasil ANOVA menunjukkan pengaruh nyata perlakuan terhadap parameter pengamatan dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Namun, apabila data tetap tidak memenuhi asumsi setelah transformasi, maka analisis dapat menggunakan uji nonparametrik Kruskal-Wallis sebagai alternatif.

Hasil Penelitian

Data Hasil Jumlah Badan Buah yang Diberi Perlakuan Variasi Media Tanam

Jumlah badan buah merupakan salah satu parameter penting untuk melihat respons pertumbuhan jamur tiram terhadap variasi media tanam yang digunakan. Parameter ini menunjukkan kemampuan masing-masing media dalam mendukung pembentukan primordia hingga berkembang menjadi badan buah yang dapat dipanen. Berdasarkan hasil pengamatan, setiap perlakuan menghasilkan rata-rata jumlah badan buah yang berbeda, sehingga data ini dapat digunakan untuk menilai kecenderungan media tanam yang paling mendukung produktivitas jamur tiram.

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1, perlakuan A2 berupa media limbah marga menghasilkan rata-rata jumlah badan buah tertinggi, yaitu 16,625 buah, dibandingkan A3 sebesar 11,125 buah, A1 sebesar 6,375 buah, dan A0 sebesar 5,25 buah. Tingginya jumlah badan buah pada A2 menunjukkan bahwa limbah marga diduga memiliki karakteristik media yang lebih sesuai untuk mendukung peralihan pertumbuhan jamur tiram dari fase vegetatif menuju fase generatif. Pembentukan badan buah jamur tiram tidak hanya dipengaruhi oleh pertumbuhan miselium, tetapi juga oleh kemampuan hifa dalam menyerap nutrisi, melakukan respirasi, membentuk biomassa, dan mengalokasikan energi untuk pembentukan primordia (Rahmad *et al.*, 2024). Media dengan porositas baik, kelembapan stabil, aerasi cukup, serta keseimbangan karbon dan nitrogen yang sesuai akan memudahkan penyebaran miselium dan meningkatkan peluang terbentuknya badan buah (Nurjismi & Banu, 2024). Kondisi tersebut

menjelaskan mengapa media limbah marga pada A2 lebih potensial dibandingkan serbuk kayu pada A0, karena media berbasis serbuk kayu

umumnya memerlukan tambahan nutrisi tertentu agar pertumbuhan jamur berlangsung lebih optimal.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Badan Buah pada Jamur Tiram

Perlakuan	Ulangan				Jumlah (T)	Rata Perlakuan
	UL1	UL2	UL3	UL4		
A0	4,5	2,5	11	3	21	5,25
A1	5	13,5	4	3	25,5	6,375
A2	21,5	17	18,5	9,5	66,5	16,625
A3	18,5	6,5	13	6,5	44,5	11,125
Jumlah	49,5	39,5	46,5	22		
Rataan Umum						9,85

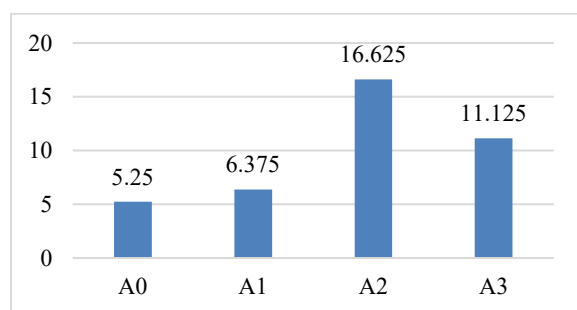
Keterangan:

A0: Kontrol (serbuk kayu)

A1: Kardus bekas

A2: Limbah marga

A3: Mix (50% kardus bekas + 50% limbah marga)



Gambar 1. Rata-rata Jumlah Badan Buah pada Jamur Tiram

Secara biokimia, keunggulan media limbah marga dapat dikaitkan dengan kemampuan *Pleurotus ostreatus* sebagai jamur pelapuk putih yang mampu memanfaatkan bahan lignoselulosa sebagai sumber energi dan nutrisi (Miśkiewicz *et al.*, 2025). Senyawa lignoselulosa seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin dapat diuraikan oleh enzim ekstraseluler jamur menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan miselium dan pembentukan badan buah. Karbon berperan sebagai sumber energi utama dalam respirasi dan pembentukan biomassa, sedangkan nitrogen berperan dalam sintesis protein, enzim, asam nukleat, dan komponen seluler yang dibutuhkan selama diferensiasi jaringan jamur. Limbah marga pada A2 diduga memiliki keseimbangan bahan organik, unsur hara, dan struktur fisik yang lebih mudah didegradasi dibandingkan kardus bekas sebagai media tunggal. Rendahnya jumlah badan buah pada A1 kemungkinan berkaitan dengan sifat kardus yang dapat menjadi padat

ketika basah, sehingga aerasi media menurun dan respirasi miselium menjadi kurang optimal. Hasil A3 yang lebih rendah dibandingkan A2 menunjukkan bahwa pencampuran substrat tidak selalu meningkatkan produksi apabila komposisinya justru mengubah porositas, kelembapan, atau keseimbangan nutrisi media (Tsaqafi *et al.*, 2021).

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan limbah organik dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif untuk meningkatkan produksi jamur tiram putih (Marroha *et al.*, 2024). Perbedaan penelitian terdahulu lebih menekankan penggunaan kombinasi limbah ampas tahu dan blotong kering sebagai sumber nutrisi tambahan, sedangkan penelitian ini menunjukkan bahwa limbah marga sebagai media tunggal justru menghasilkan jumlah badan buah tertinggi. Oleh karena itu, limbah marga berpotensi menjadi media alternatif yang lebih efektif, tetapi kesimpulan tersebut tetap perlu diperkuat dengan analisis rasio C/N, kadar air, pH, kandungan mineral, aktivitas enzim, bobot segar, diameter tudung, dan efisiensi biologis agar penilaian media terbaik tidak hanya didasarkan pada jumlah badan buah (Pratiwi *et al.*, 2025).

Data Hasil Uji Kadar Abu yang Diberi Perlakuan Variasi Media Tanam

Kadar abu merupakan salah satu parameter penting dalam menilai kualitas kimia jamur tiram karena menggambarkan kandungan mineral anorganik yang tersisa setelah proses

pembakaran bahan organik. Pada penelitian ini, uji kadar abu digunakan untuk melihat apakah variasi media tanam mampu memengaruhi akumulasi mineral pada tubuh buah jamur tiram. Berdasarkan hasil pengamatan, setiap perlakuan

menunjukkan nilai rata-rata kadar abu yang berbeda, sehingga data ini dapat digunakan untuk membandingkan kemampuan masing-masing media dalam mendukung penyerapan dan akumulasi unsur mineral pada jamur tiram.

Tabel 2. Rata-rata Uji Kadar Abu pada Jamur Tiram

Perlakuan	Ulangan				Jumlah (T)	Rata Perlakuan
	UL1	UL2	UL3	UL4		
A0	6,98	7,49	6,88	6,59	27,94	6,87
A1	7,09	5,99	6,79	4,85	24,72	6,18
A2	7,78	7,39	6,09	7,20	28,46	7,11
A3	7,00	7,09	6,69	6,88	27,66	6,91
Jumlah	28,85	27,96	26,45	25,52		
Rataan Umum						6,76

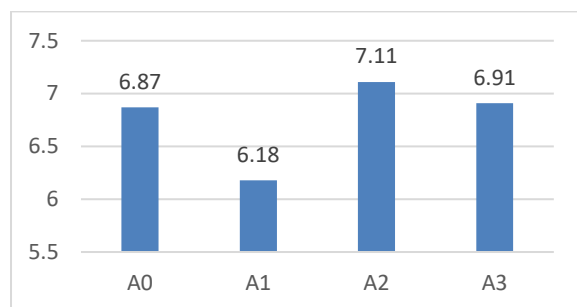
Keterangan:

A0: Kontrol (serbuk kayu)

A1: Kardus bekas

A2: Limbah marga

A3: Mix (50% kardus bekas + 50% limbah marga)



Gambar 2. Rata-rata Uji Kadar Abu pada Jamur Tiram

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 2, perlakuan A2 berupa media limbah marga menghasilkan rata-rata kadar abu tertinggi, yaitu 7,11%, dibandingkan A3 sebesar 6,91%, A0 sebesar 6,87%, dan A1 sebesar 6,18%. Kadar abu dalam bahan pangan menunjukkan residu anorganik yang tersisa setelah proses pembakaran bahan organik, sehingga nilainya dapat digunakan sebagai gambaran kandungan mineral pada sampel jamur tiram (Ali *et al.*, 2024). Secara empiris, tingginya kadar abu pada A2 mengindikasikan bahwa limbah marga diduga memiliki kandungan mineral atau unsur anorganik yang lebih mudah diserap oleh miselium selama fase pertumbuhan dan pembentukan tubuh buah. Interpretasi ini diperkuat oleh pernyataan Effiong *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa kadar abu pada *Pleurotus ostreatus* berkaitan langsung dengan

keberadaan mineral penting dalam tubuh buah jamur. Nilai kadar abu A2 yang berada di atas perlakuan lain juga masih dapat dipahami sebagai nilai yang wajar karena kadar abu beberapa jamur tiram dapat berada pada kisaran 7,28–9,41 g/100 g, disertai keberadaan unsur mineral seperti natrium, kalium, kalsium, dan besi (Sultana *et al.*, 2024).

Perbedaan kadar abu antarperlakuan kemungkinan dipengaruhi oleh komposisi kimia media, terutama ketersediaan mineral, pH, struktur lignoselulosa, dan kemampuan substrat mempertahankan kelembapan. Jamur tiram merupakan organisme saprofit yang memanfaatkan bahan organik berlignoselulosa melalui aktivitas enzim, sehingga mineral yang tersedia dalam substrat dapat ikut terakumulasi pada jaringan tubuh buah selama proses metabolisme berlangsung (Rosnina *et al.*, 2025). Media limbah marga pada A2 diduga menyediakan kondisi yang lebih sesuai bagi aktivitas miselium dalam menyerap unsur hara, sehingga kadar abu yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan media kardus bekas pada A1. Hal ini dapat dijelaskan karena kardus bekas cenderung didominasi bahan berserat selulosa, tetapi belum tentu memiliki ketersediaan mineral yang cukup tinggi untuk meningkatkan kadar abu tubuh buah. Penelitian Boadu *et al.* (2026) menjelaskan bahwa pH dan kandungan hemiselulosa substrat dapat memengaruhi kadar

abu dan komposisi nutrisi jamur tiram, sehingga perbedaan sifat kimia media dapat menghasilkan kadar abu yang berbeda. Hasil A3 yang lebih rendah dibandingkan A2 menunjukkan bahwa pencampuran kardus bekas dengan limbah marga tidak selalu meningkatkan kadar abu, karena campuran media dapat mengubah kepadatan, aerasi, kelembapan, dan konsentrasi mineral yang tersedia bagi jamur.

Perbandingan penelitian uji kadar abu pada penelitian ini dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki persamaan dengan Azizah *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa perbedaan komposisi substrat dapat memengaruhi hasil dan kandungan gizi jamur tiram. Perbedaananya, penelitian terdahulu menggunakan kombinasi serbuk gergaji kayu sengon dan klaras pisang, sedangkan penelitian ini menggunakan kardus bekas, limbah marga, dan campuran keduanya sebagai media alternatif. Dengan demikian, limbah marga berpotensi menjadi media alternatif yang lebih baik untuk meningkatkan kadar abu jamur tiram, tetapi kesimpulan tersebut perlu diperkuat dengan analisis lanjutan terhadap kadar mineral spesifik seperti Ca, Mg, K, P, Fe, dan Zn agar pembahasan tidak hanya berhenti pada nilai kadar abu total.

Analisis dan Interpretasi Data Jumlah Badan Buah dan Uji Kadar Abu

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian mengikuti distribusi normal atau tidak, karena uji normalitas merupakan salah satu asumsi penting dalam penggunaan analisis statistik parametrik seperti uji One-Way ANOVA (Sianturi, 2025). Pengujian normalitas dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu analisis grafik dan analisis statistik. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah data < 30. Kriteria yang digunakan sebagai berikut:

- Apabila nilai Sig. > 0,05, maka asumsi normalitas terpenuhi sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan One-Way ANOVA.
- Apabila nilai Sig. < 0,05, maka asumsi normalitas tidak terpenuhi sehingga analisis dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis.

Sedangkan, uji homogenitas dilakukan

untuk mengetahui apakah ragam atau varians data antar perlakuan bersifat sama atau homogen (Sonjaya *et al.*, 2025). Pengujian homogenitas penting dilakukan karena One-Way ANOVA mensyaratkan data berdistribusi normal dan memiliki varians antar kelompok yang relatif sama. Pada penelitian ini, uji homogenitas dapat dilakukan menggunakan uji Levene karena uji tersebut umum digunakan untuk melihat kesamaan varians antar kelompok data. Kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas sebagai berikut:

- Apabila nilai Sig. > 0,05, maka varians antarperlakuan dinyatakan homogen sehingga data memenuhi salah satu prasyarat untuk dianalisis menggunakan One-Way ANOVA.
- Apabila nilai Sig. < 0,05, maka varians antarperlakuan dinyatakan tidak homogen sehingga asumsi homogenitas tidak terpenuhi dan analisis perlu disesuaikan dengan kondisi data.

Tabel 3. Uji Normalitas Pengaruh Variasi Media Tanam

Hasil Uji Normalitas			
Variabel	Perlakuan	Sig.	Keputusan
Jumlah Badan Buah	A0	0.106	Normal
	A1	0.074	
	A2	0.556	
	A3	0.276	
Kadar Abu	A0	0.752	Normal
	A1	0.599	
	A2	0.448	
	A3	0.837	

Tabel 4. Uji Homogenitas Pengaruh Variasi Media Tanam

Variabel	Levene Statistics	Df1	Df2	Sig.
Jumlah Badan Buah	0.336	3	12	0.800
Kadar Abu	2.682	3	12	0.094

Berdasarkan Tabel 3, seluruh nilai signifikansi uji normalitas pada variabel jumlah badan buah dan kadar abu berada di atas taraf signifikansi 0,05. Nilai signifikansi jumlah badan buah pada data setiap perlakuan berdistribusi normal. Nilai signifikansi kadar abu juga menunjukkan bahwa data pada setiap perlakuan

berdistribusi normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebaran data antarulangan pada masing-masing perlakuan tidak menyimpang secara nyata dari distribusi normal. Penggunaan uji Shapiro-Wilk dalam penelitian ini tepat karena jumlah data pada setiap perlakuan relatif kecil, sehingga pengujian normalitas perlu menggunakan metode yang sensitif terhadap ukuran sampel kecil (Qausar *et al.*, 2025). Dengan demikian, data jumlah badan buah dan kadar abu telah memenuhi asumsi normalitas sebagai salah satu syarat awal untuk melanjutkan analisis menggunakan One-Way ANOVA.

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi variabel jumlah badan buah sebesar 0,800 dan kadar abu sebesar 0,094. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0.05, sehingga ragam data antarperlakuan pada kedua variabel dapat dinyatakan homogen. Homogenitas data menunjukkan bahwa variasi antarulangan pada setiap perlakuan masih berada dalam tingkat keragaman yang relatif sebanding, sehingga perbedaan hasil antarperlakuan tidak disebabkan oleh ketidakseimbangan ragam data yang ekstrem. Penggunaan uji Levene atau test of homogeneity of variances juga umum digunakan untuk menilai apakah varians antar kelompok bersifat sama sebelum analisis statistik lanjutan dilakukan (Rakhmawati *et al.*, 2023). Apabila data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik One-Way ANOVA. Namun, apabila salah satu asumsi utama tidak terpenuhi, terutama normalitas atau homogenitas ragam, maka pendekatan nonparametrik seperti Kruskal-Wallis dapat digunakan sebagai alternatif analisis.

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data jumlah badan buah dan kadar abu memenuhi asumsi analisis parametrik, maka pengujian dapat dilanjutkan menggunakan uji One-Way ANOVA. Uji One-Way ANOVA digunakan karena penelitian ini memiliki satu faktor perlakuan, yaitu variasi media tanam, yang terdiri atas lebih dari dua kelompok perlakuan. Pengujian ANOVA satu arah bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antarperlakuan dalam satu variabel terikat yang diamati.

Uji One-Way ANOVA dilakukan setelah data memenuhi asumsi normalitas dan

homogenitas karena kedua asumsi tersebut menjadi syarat penting dalam penggunaan analisis varians satu arah (Suhendra *et al.*, 2023). Pengambilan keputusan dalam uji One-Way ANOVA didasarkan pada nilai signifikansi dengan taraf 5% atau 0,05. Apabila nilai Sig. > 0,05, maka variasi media tanam dinyatakan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati. Jika hasil One-Way ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata, maka analisis dapat dilanjutkan dengan uji lanjut seperti Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda secara signifikan.

Tabel 5. Hasil Uji One-Way ANOVA Jumlah Badan Buah

Jumlah Badan Buah	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	323.047	3	107.682		
Within Groups	294.813	12	24.568	4.383	.027
Total	617.859	15			

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji One-Way ANOVA pada variabel jumlah badan buah menunjukkan nilai F sebesar 4,383 dengan nilai signifikansi 0,027. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga variasi media tanam dinyatakan berpengaruh nyata terhadap jumlah badan buah jamur tiram. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan komposisi media tanam tidak hanya menghasilkan variasi rata-rata secara deskriptif, tetapi juga menimbulkan perbedaan yang bermakna secara statistik. Secara empiris, jumlah badan buah sangat dipengaruhi oleh kemampuan media dalam mendukung pertumbuhan miselium, pembentukan primordia, serta ketersediaan nutrisi selama fase generatif jamur tiram.

Media tanam yang memiliki struktur fisik baik, aerasi cukup, dan kandungan bahan organik yang mudah diuraikan akan lebih mendukung pembentukan badan buah karena jamur tiram membutuhkan substrat lignoselulosa sebagai sumber karbon dan energi (Maulidya *et al.*, 2025). Perbedaan hasil antarperlakuan juga dapat terjadi karena media berbahan limbah memiliki karakteristik kimia dan fisik yang tidak sama, sehingga respons pertumbuhan dan hasil jamur tiram dapat berbeda pada setiap komposisi media

(Aulia *et al.*, 2024). Oleh karena itu, hasil ANOVA pada jumlah badan buah perlu dilanjutkan dengan uji lanjut, seperti Duncan, untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata dan media mana yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas jamur tiram.

Tabel 6. Hasil Uji One-Way ANOVA Kadar Abu

Kadar Abu	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.124	3	.708		
Within Groups	5.093	12	.424	1.668	.226
Total	7.217	15			

Berbeda dengan jumlah badan buah, hasil uji One-Way ANOVA pada variabel kadar abu dalam Tabel 6 menunjukkan nilai F sebesar 1,668 dengan nilai signifikansi 0,226. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga variasi media tanam dinyatakan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu jamur tiram. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata kadar abu antarperlakuan belum cukup kuat secara statistik untuk membuktikan adanya pengaruh nyata dari variasi media tanam. Kadar abu merupakan residu anorganik yang tersisa setelah proses pembakaran bahan organik, sehingga nilainya sering digunakan untuk menggambarkan kandungan mineral total pada bahan pangan, termasuk jamur tiram. Tidak signifikannya kadar abu pada penelitian ini dapat terjadi karena akumulasi mineral dalam tubuh buah jamur tidak hanya dipengaruhi oleh jenis media tanam, tetapi juga oleh kemampuan miselium dalam menyerap unsur mineral, umur panen, kondisi lingkungan, serta proses penanganan sampel sebelum analisis. Hasil ini didukung oleh penelitian Sakul *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa kadar abu jamur tiram putih tidak selalu berbeda nyata antarperlakuan, meskipun terdapat variasi perlakuan dalam pengolahan sampel. Dengan demikian, variasi media tanam dalam penelitian ini lebih tampak memengaruhi aspek produktivitas fisik, seperti jumlah badan buah, dibandingkan kandungan mineral total yang direpresentasikan melalui kadar abu.

Berdasarkan hasil uji One-Way ANOVA, variabel jumlah badan buah menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, sehingga

variasi media tanam dinyatakan berpengaruh nyata terhadap jumlah badan buah jamur tiram. Karena hasil ANOVA hanya menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antarperlakuan, tetapi belum menunjukkan perlakuan mana yang berbeda secara nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Uji Duncan digunakan untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan secara lebih spesifik serta menentukan media tanam yang memberikan hasil terbaik terhadap jumlah badan buah jamur tiram.

Tabel 7. Hasil Uji Duncan Jumlah Badan Buah

Duncan ^a		Subset for alpha = 0,052	
Perlakuan	N	1	2
A0	4	5.2500	
A1	4	6.3750	
A3	4	11.1250	11.1250
A2	4		16.6250
Sig.		.136	.143

Perlakuan	Rata-rata	Subset	Simbol
A0	5.2500	1	a
A1	6.3750	1	a
A2	11.1250	1, 2	ab
A3	16.6250	2	b

Hasil uji lanjut Duncan pada variabel jumlah badan buah menunjukkan bahwa perlakuan A3 memiliki rata-rata tertinggi, yaitu 16,6250, sedangkan perlakuan A0 memiliki rata-rata terendah, yaitu 5,2500. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa komposisi media tanam memberikan respons yang berbeda terhadap pembentukan badan buah jamur tiram, karena media tanam berperan sebagai sumber nutrisi dan tempat berlangsungnya pertumbuhan miselium sebelum memasuki fase pembentukan tubuh buah. Perlakuan A0 dan A1 berada pada subset yang sama, sehingga keduanya tidak berbeda nyata secara statistik pada taraf 5%. Interpretasi subset tersebut sesuai dengan prinsip uji Duncan, yaitu perlakuan yang berada dalam kelompok atau notasi yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antarperlakuan. Perlakuan A3 berada pada subset berbeda dari perlakuan dengan rata-rata rendah, sehingga A3 menunjukkan perbedaan nyata dan memiliki kemampuan lebih baik dalam mendukung pembentukan badan buah. Hal ini dapat terjadi karena media dengan komposisi bahan organik

yang lebih sesuai mampu menyediakan unsur hara, kelembapan, dan kondisi fisik media yang mendukung proses pembentukan primordia menjadi badan buah (Saepudin *et al.*, 2023).

Perlakuan A2 berada pada subset 1 dan 2, sehingga posisinya dapat dimaknai sebagai perlakuan transisi yang tidak sepenuhnya berbeda nyata dari kelompok rendah maupun kelompok tinggi. Pola subset seperti ini menunjukkan bahwa respons perlakuan A2 berada di antara perlakuan yang kurang optimal dan perlakuan yang paling potensial, sebagaimana uji Duncan digunakan untuk mengelompokkan perlakuan berdasarkan kedekatan nilai rata-ratanya setelah ANOVA menunjukkan pengaruh nyata. Perlakuan A3 dapat dimaknai sebagai media tanam yang paling potensial dalam meningkatkan jumlah badan buah jamur tiram. Kesimpulan tersebut didukung oleh konsep bahwa ketersediaan nutrisi tambahan dan kesesuaian media baglog dapat memengaruhi pertumbuhan serta hasil jamur tiram putih, termasuk parameter jumlah badan buah (Nasution *et al.*, 2022).

Pembahasan

Pengaruh Variasi Media Tanam terhadap Jumlah Badan Buah

Perbedaan jumlah badan buah yang signifikan menunjukkan bahwa komposisi media tanam memiliki peran penting dalam mendukung proses pembentukan tubuh buah jamur tiram. Perlakuan A3 sebagai campuran 50% kardus bekas dan 50% limbah marga diduga mampu menyediakan kondisi media yang lebih seimbang, baik dari segi ketersediaan bahan organik, struktur media, kelembapan, maupun aerasi. Media campuran tersebut kemungkinan memberikan kombinasi antara sumber selulosa dari kardus bekas dan kandungan bahan organik dari limbah marga, sehingga miselium memiliki sumber energi yang cukup untuk berkembang menuju fase generatif. Jamur tiram membutuhkan sumber karbon dari bahan karbohidrat untuk merangsang pertumbuhan miselium dan pembentukan badan buah (Amalia *et al.*, 2026). Jamur tiram juga membutuhkan sumber nitrogen karena nitrogen berperan dalam perkembangan sel, metabolisme, serta sintesis protein dan enzim. Oleh karena itu, tingginya jumlah badan buah pada A3 dapat dijelaskan melalui dugaan bahwa media campuran lebih

mampu menyediakan keseimbangan nutrisi dan kondisi fisik yang mendukung pembentukan primordia menjadi badan buah.

Hasil ini dapat dihubungkan dengan teori pertumbuhan jamur tiram sebagai jamur saprofit yang memperoleh nutrisi dari penguraian bahan organik berlignoselulosa. Media tanam jamur tiram harus memiliki kandungan bahan organik yang dapat diuraikan oleh miselium, terutama selulosa, hemiselulosa, dan lignin sebagai sumber karbon. Media tanam yang tidak sesuai dapat memperlambat pertumbuhan miselium dan mengganggu stabilitas produksi jamur tiram. Miselium membutuhkan nutrisi yang mudah diserap agar proses metabolisme sel dan pembentukan jaringan tubuh buah dapat berlangsung optimal (Bukit *et al.*, 2025). Kondisi tersebut menjelaskan mengapa media serbuk kayu pada A0 menghasilkan jumlah badan buah paling rendah, karena media tunggal cenderung kurang bervariasi dari segi nutrisi tambahan. Kardus bekas pada A1 juga belum mampu menghasilkan jumlah badan buah tinggi karena meskipun mengandung selulosa, sifat fisiknya dapat menjadi padat ketika basah dan berpotensi mengurangi aerasi media. Keberhasilan A3 bukan hanya disebabkan oleh keberadaan bahan organik, tetapi juga oleh kemungkinan terciptanya keseimbangan antara nutrisi, porositas, kelembapan, dan ruang tumbuh miselium.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Saepudin *et al.* (2023) yang meneliti substitusi proporsi limbah kardus dan penambahan nutrisi air leri terhadap produksi jamur tiram putih. Kombinasi limbah kardus dan air leri memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah rumpun buah, diameter tudung, dan bobot segar jamur tiram. Perbedaan tersebut memperlihatkan bahwa limbah kardus akan lebih efektif apabila dipadukan dengan bahan lain yang mampu menyeimbangkan nutrisi, kelembapan, dan struktur media.

Kesimpulan penting dari hasil penelitian ini adalah bahwa variasi media tanam lebih berpengaruh terhadap aspek produktivitas fisik, yaitu jumlah badan buah, dibandingkan terhadap aspek kimia berupa kadar abu. Perlakuan A3 dapat dinyatakan sebagai media tanam paling potensial dalam meningkatkan jumlah badan buah karena menghasilkan rata-rata tertinggi dan berada pada subset berbeda berdasarkan uji Duncan. Namun, hasil penelitian ini juga memiliki keterbatasan karena jumlah badan buah belum sepenuhnya

menggambarkan produktivitas total jamur tiram. Jumlah badan buah yang tinggi belum tentu selalu diikuti oleh bobot segar yang tinggi, karena badan buah yang banyak dapat memiliki ukuran yang lebih kecil. Jumlah badan buah tertinggi tidak selalu menjadi perlakuan terbaik secara keseluruhan apabila indikator utama hasil panen komersial dilihat dari bobot segar (Amalia *et al.*, 2026).

Implikasi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi media tanam memiliki peran penting dalam pengembangan budidaya jamur tiram, terutama karena perlakuan A3 mampu menghasilkan jumlah badan buah tertinggi dan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut Duncan. Dari aspek produktivitas, hasil ini menunjukkan bahwa campuran 50% kardus bekas dan 50% limbah marga berpotensi digunakan sebagai media alternatif untuk meningkatkan pembentukan badan buah jamur tiram. Pemanfaatan limbah sebagai media tanam menjadi penting karena jamur tiram membutuhkan substrat organik yang mampu mendukung pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buah. Media campuran yang sesuai dapat memperbaiki keseimbangan nutrisi, kelembapan, dan porositas media sehingga proses pembentukan primordia menuju badan buah berlangsung lebih optimal (Aulia *et al.*, 2024).

Pengaruh Variasi Media Tanam terhadap Kadar Abu

Tidak berpengaruhnya variasi media tanam terhadap kadar abu dapat dijelaskan karena kadar abu merupakan indikator kandungan mineral total, bukan indikator langsung dari banyaknya badan buah atau pertumbuhan visual jamur. Kadar abu menggambarkan residu anorganik yang tersisa setelah bahan organik dibakar, sehingga nilainya berkaitan dengan kandungan mineral dalam bahan pangan (Ali *et al.*, 2024). Jamur tiram putih diketahui mengandung mineral makro dan mikro, seperti kalsium, fosfor, natrium, kalium, magnesium, besi, tembaga, mangan, dan seng, tetapi akumulasi mineral tersebut tidak selalu berubah secara besar hanya karena perbedaan media tanam (Sakul *et al.*, 2022). Perbedaan kadar abu yang tidak signifikan juga dapat terjadi karena miselium jamur memiliki kemampuan selektif dalam menyerap unsur mineral dari substrat, sehingga perubahan komposisi media belum tentu langsung menghasilkan perbedaan mineral total pada tubuh buah. Substrat memang dapat memengaruhi komposisi mineral jamur karena hifa

bersentuhan langsung dengan senyawa substrat dan menyerap unsur esensial dari media tumbuh (Azizah *et al.*, 2022). Namun, apabila seluruh media masih berada dalam kondisi yang cukup mendukung pertumbuhan dasar jamur, perbedaan kadar abu dapat menjadi kecil dan tidak signifikan secara statistik. Miselium jamur tiram tetap dapat tumbuh pada berbagai substrat selama media tersebut masih mengandung karbon, selulosa, hemiselulosa, lignin, dan sedikit nitrogen.

Secara teoritis, kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral anorganik yang tersimpan dalam tubuh buah jamur, sedangkan pembentukan jumlah badan buah lebih banyak dipengaruhi oleh ketersediaan energi, struktur media, kelembapan, aerasi, dan keberhasilan pembentukan primordia. Media tanam yang kaya lignoselulosa dapat mendukung pertumbuhan miselium karena komponen selulosa, hemiselulosa, dan lignin berperan sebagai sumber karbon bagi jamur tiram (Ali *et al.*, 2024). Keberhasilan degradasi lignoselulosa lebih langsung terlihat pada pertumbuhan dan produksi tubuh buah dibandingkan pada kadar abu, karena kadar abu hanya mencerminkan mineral total setelah komponen organik hilang melalui proses pembakaran. Kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, aerasi, dan stabilitas media juga dapat menjaga pertumbuhan jamur tetap berlangsung baik meskipun komposisi media berbeda. Oleh karena itu, variasi media tanam dalam penelitian ini diduga sudah cukup berbeda untuk memengaruhi jumlah badan buah, tetapi belum cukup berbeda dalam kandungan mineral tersedia untuk menghasilkan perbedaan kadar abu yang nyata. Selain itu, kadar abu juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti umur panen, kadar air sampel, proses pencucian, pengeringan, dan preparasi sebelum analisis laboratorium (Simarmata & Astuti, 2022).

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah bahwa variasi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu jamur tiram, meskipun secara deskriptif perlakuan A2 memiliki rata-rata kadar abu tertinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan mineral total jamur tiram pada setiap perlakuan relatif tidak berbeda secara statistik, sehingga media tanam yang diuji belum dapat dinyatakan sebagai faktor utama yang menentukan kadar abu. Kekurangan penelitian ini adalah belum dilakukan analisis kandungan mineral spesifik pada media dan tubuh buah, seperti Ca, Mg, K, P, Fe, Zn, dan Mn, sehingga penjelasan mengenai kadar abu

masih terbatas pada mineral total. Penelitian ini juga belum mengukur rasio C/N, pH media, kadar air media, dan kandungan lignoselulosa setiap perlakuan, padahal faktor tersebut dapat membantu menjelaskan mengapa kadar abu tidak berbeda nyata. Dibandingkan penelitian lain yang menganalisis kandungan gizi jamur secara lebih rinci, penelitian ini masih perlu diperkuat dengan analisis proksimat lengkap dan uji mineral spesifik agar hubungan antara media tanam dan kualitas kimia jamur tiram dapat dijelaskan lebih mendalam.

Kestabilan kadar abu antarperlakuan menunjukkan bahwa tubuh buah jamur kemungkinan memiliki mekanisme penyerapan mineral yang relatif terkontrol, sehingga variasi media belum tentu langsung menghasilkan perbedaan mineral total yang signifikan (Sakul *et al.*, 2022). Implikasi praktisnya, pembudidaya dapat menggunakan media alternatif seperti kardus bekas, limbah marga, atau campurannya tanpa terlalu khawatir terjadi penurunan kadar abu yang signifikan pada jamur tiram. Akan tetapi, apabila tujuan budidaya diarahkan pada peningkatan mutu mineral, maka media perlu diperkaya dengan bahan yang memang terbukti mengandung mineral tertentu dan tetap harus diuji melalui analisis laboratorium lanjutan.

Dari aspek ekonomi dan keberlanjutan lingkungan, hasil kadar abu yang tidak berbeda nyata memberi peluang bahwa media berbasis limbah tetap dapat digunakan sebagai alternatif tanpa menurunkan kualitas mineral total secara signifikan. Pemanfaatan limbah sebagai media tanam dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap serbuk kayu dan menekan biaya bahan baku selama media tersebut tetap mendukung pertumbuhan jamur tiram. Usaha budidaya jamur tiram memiliki prospek ekonomi karena dapat dikembangkan pada skala rumah tangga maupun usaha kecil dengan kebutuhan lahan yang relatif tidak besar (Halimah & Nadja, 2024). Selain itu, pemanfaatan limbah dalam budidaya jamur tiram mendukung prinsip ekonomi sirkular karena bahan yang semula kurang bernilai dapat diolah menjadi media produksi pangan. Limbah sisa media budidaya juga masih berpotensi dimanfaatkan kembali sebagai kompos karena proses dekomposisi bahan organik dapat menghasilkan humus dan unsur hara yang berguna bagi tanah (Kurnia *et al.*, 2025).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, variasi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah badan buah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji One-Way ANOVA dengan nilai signifikansi sebesar 0,027 atau lebih kecil dari 0,05. Perlakuan A2, yaitu media limbah marga, menghasilkan rata-rata jumlah badan buah tertinggi sebesar 16,625 buah, sehingga dapat dinyatakan sebagai media tanam yang paling potensial dalam mendukung pembentukan badan buah jamur tiram dibandingkan perlakuan lainnya. Sebaliknya, variasi media tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu jamur tiram putih. Hasil uji One-Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,226 atau lebih besar dari 0,05, sehingga perbedaan rata-rata kadar abu antarperlakuan belum dapat dinyatakan berbeda secara statistik. Meskipun secara deskriptif perlakuan A2 memiliki kadar abu tertinggi sebesar 7,11%, nilai tersebut belum cukup kuat untuk menunjukkan bahwa limbah marga secara nyata meningkatkan kandungan mineral total pada tubuh buah jamur tiram. Dengan demikian, variasi media tanam dalam penelitian ini lebih berpengaruh terhadap aspek produktivitas fisik, yaitu jumlah badan buah, dibandingkan terhadap aspek mutu kimia berupa kadar abu.

Penelitian ini menunjukkan bahwa limbah marga berpotensi digunakan sebagai media tanam alternatif dalam budidaya jamur tiram putih. Pemanfaatan limbah marga dapat menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan terhadap serbuk kayu sebagai media konvensional, sekaligus mendukung pemanfaatan limbah berbasis daur ulang menjadi bahan yang lebih produktif dan bernilai ekonomi. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena belum menganalisis kandungan nutrisi media, rasio C/N, pH, kadar air, kandungan lignoselulosa, serta mineral spesifik pada tubuh buah jamur. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan menambahkan parameter seperti bobot segar, diameter tudung, efisiensi biologis, kandungan mineral spesifik, dan analisis kelayakan ekonomi agar potensi limbah marga sebagai media budidaya jamur tiram dapat dijelaskan secara lebih komprehensif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan dukungan selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyediaan bahan, pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, serta analisis hasil penelitian. Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

Referensi

- Agustin, S. D. (2021). *Perbedaan Pengaruh Penambahan Limbah Kardus dan Serbuk Serabut Kelapa (Cocos nucifera) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) (Sebagai Sumber Belajar Modul Biologi SMA/MA)* [Universitas Muhammadiyah Jember].
<https://repository.unmuhjember.ac.id/id/eprint/12565>
- Ali, F., Prajaka, N. W., Sesanti, R. N., Maulana, E., Mabruroh, F. N., & Hamdani. (2024). Pengaruh Limbah Bambu sebagai Media Tumbuh pada Kandungan Proksimat Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) di PT. Bukit Asam-TBK Pelabuhan Tarahan. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5438–5444.
- Amalia, L., Ningrum, I. A., Hernawati, D., & Rusmawan, A. (2026). Pertumbuhan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dengan Penambahan Ekstrak Buah Sukun (*Artocarpus altilis*) pada Media Tumbuh Jamur. *Jurnal Agrikultura*, 37(1), 68–75.
- Askhari, M. Y., Barchia, M. F., Prawito, P., Mukhtar, Z., Putri, E. L., Widiyono, H., & Utami, K. (2025). Dampak Pemberian Pupuk NPK dan Dolomit pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Limbah Baglog Jamur Tiram. *Cannarium (Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian)*, 23(2), 102–110.
<https://doi.org/10.33387/cannarium.v23i2.10396>
- Aulia, N., Safitri, I., Ali, F., & Kartina, R. (2024). Pengaruh Media Tanam Campuran Serbuk Bambu dan Serbuk Kayu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Horticulture Production Technology*, 2(1), 53–65.
- Azizah, M., Sudirman, L. I., Arifin, S. Z., Setianingsih, I., Larasati, A., & Zulfiqui, A. M. (2022). Kandungan Gizi Jamur Tiram pada Substrat Kayu Sengon dan Klaras Pisang. *Jurnal Sumberdaya HAYATI*, 8(2), 57–64.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/sumberdayahayati>
- Boadu, K. B., Ansong, M., Nsiah-asante, R., Antwi, R. T., Obirikorang, K. A., & Anokye, R. (2026). *Influence of the chemical content of sawdust on the levels of important macronutrients and ash composition in Pearl oyster mushroom (Pleurotus ostreatus)*.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287532>
- Bukit, F. A., Lubis, N., & Amrul, H. M. Z. N. (2025). Uji Beberapa Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*). *Jurnal Agroplasma*, 12(1), 170–181.
- Djamaris, A., Ardiansyah, Sari, D. A. P., & Novianti, M. D. (2024). *Desain Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Universitas Bakrie Press.
<https://ubakriepress.bakrie.ac.id/>
- Effiong, M. E., Afolabi, I. S., & Chinedu, S. N. (2024). Assessing the Nutritional Quality of *Pleurotus ostreatus* (Oyster Mushroom). *Frontiers in Nutrition*, 1–13.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1279208>
- Grimm, A., Eilertsen, L., Chen, F., Huang, R., Atterhem, L., & Xiong, S. (2020). Cultivation of *Pleurotus ostreatus* Mushroom on Substrates Made of Cellulose Fibre Rejects : Product Quality and Spent Substrate Fuel Properties. *Waste and Biomass Valorization*.
<https://doi.org/10.1007/s12649-020-01311-y>
- Halimah, A. S., & Nadja, R. A. (2024). Mimbar Agribisnis : Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis Profitabilitas Jamur Tiram Putih pada Unit

- Usaha Bionuisi. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(2022), 2635–2641.
- Indonesia, B. P. S. (2024). *Statistik Hortikultura 2024* (Volume 6). Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Kurnia, R. Y., Lestari, A. S., Zahra, R. A., & Ichsani, F. N. (2025). Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur Tiram Sebagai Pupuk Kompos di Desa Jujun Kabupaten Kerinci. *Jurnal Pengembangan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 80–89. <https://doi.org/10.22437/jppm.v4i2.40194>
- Lavenia, J., Prasetyaningsih, A., & Ariestanti, C. A. (2021). Utilization of Used Cardboard and Vegetable Waste as Growth Media for White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Research Methods. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(2), 129–137. <https://doi.org/10.24002/biota.v6i2.4278>
- Marroha, I., Siregar, D., Yosua, C., & Aritionang, S. (2024). Efektivitas Media Tanam dari Limbah Ampas Tahu dan Blotong Kering Terhadap Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3, 101–110.
- Maulidya, M. N., Munandar, K., & Usman, A. (2025). Percepatan Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Dengan Substrat Tambahan Kulit Kopi. *Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS*, 11(1), 81–88. <https://doi.org/10.33474/ejbst.v11i1.625>
- Miśkiewicz, K., Gendaszewska, D., & Siczynska, K. (2025). Agri-food Wastes as Substrates for Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Cultivation and Their Agricultural Potential. *Scientific Reports*, 1–16. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-26843-y>
- Mussie, T., Berhe, S., Teklemichael, S., & Gebrezgiabhier, T. (2024). Performance of Waste Paper as a Substrate for Oyster Mushroom (*Pleurotus streatus* L.) Cultivation. *Journal of Biomedical Research and Environmental Sciences*, 15(6), 597–606. <https://doi.org/10.37871/jbres1932>
- Nasional, B. S. (1992). *Cara Uji Makanan dan Minuman* (SNI 01-2891-1992).
- Nasution, K. A., Warsito, K., & Hafiz, M. (2022). Growth Response and Results of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Due to Additional Concentration Molase and Rice Flour in Media Baglog. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 8(2), 531–544.
- Nurjasm, R., & Banu, L. S. (2024). Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam Menggunakan Konsep Urban Farming. *Jurnal Ilmiah Respati*, 15(2), 172–182. <https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian>
- Pratiwi, N. A., Alfi, H., R, B. W., & Syafri, E. (2025). Review Media Tanam dan Hasil Jamur Tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *AGROTEKNIKA*, 8(1), 121–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.55043/agroteknika.v8i1.476>
- Qausar, H., Hidayat, A. T., & Wani, S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Wheel of Math dan Card Matching Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 5(1), 70–80.
- Rahmad, Saida, Suriyanti, & Tjoneng, A. (2024). Respon Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Media Tanam Jenis Serbuk Kayu dan Pemberian EM4 dan Kapur. *Agrotekmas*, 5(3), 356–363. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas>
- Rakhmawati, Nurfitriana, & Haditia, M. (2023). Efektivitas Pembelajaran Tradisional Vs Smart Technology dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Al-Quran di Sekolah Al-Anshar Tanjung Selor. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(2), 437–454.
- Rosnina, AG., Andrianti, V., Wirda, Z., Khaidir, & Maharany, R. (2025). Peningkatan Kualitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Pangan Fungsional Melalui Pengkayaan Komposisi Substrat. *Jurnal Agrium*, 22(2), 172–182. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium>
- Saepudin, A., Sugiono, D., & Laksono, R. A. (2023). Pengaruh Substitusi Proporsi Limbah Kardus Dan Penambahan Nutrisi

- Air Leri Terhadap Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(5), 78–85. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7691968>
- Sakul, S., Komansilan, S., & Pontoh, J. W. (2022). Sifat Fisik dan Kimia Sari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Sebagai Bahan Penstabil Alami Yogurt. *Jurnal Sains Peternakan*, 10(2), 22–27.
- Sianturi, R. (2025). Uji Normalitas Sebagai Syarat Pengujian Hipotesis. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.36987/jpms.v10i2.5881>
- Simarmata, R., & Astuti, S. (2022). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Sifat Kimia dan Fisik Tepung Jamur Tiram Putih. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(2), 198–208.
- Sonjaya, R. P., Aliyya, F. R., & Naufal, S. (2025). Pengujian Prasyarat Analisis Data Nilai Kelas: Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 1627–1639.
- Suhendra, R. H., Wahab, A. A., & Khumaidi, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Bupin Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Madrasah Aliyah Plus Taruna Islam Al-Kautsar Kraksaan Probolinggo. *ISLAMIKA: Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 5(3), 890–900. <https://doi.org/10.36088/islamika.v5i3.3274>
- Sultana, S., Abdus, S., Miah, S., Jahan, A., Abdullah, K., & Mafi, H. (2024). Assessment of Proximate Composition, Mineral Element Profile and Antioxidant Properties of the Edible Oyster Mushroom Grown in Bangladesh. *Discover Food, Mdi*. <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00216-2>
- Tsaqafi, M., Sugiono, D., & Lestari, A. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Substitusi Sekam Padi dan Pemberian Pupuk Organik. *ZIRAA'AH*, 46(3), 306–314.
- Widiani, N., Fatimah, A., & Satiyarti, R. B. (2020). Pemanfaatan Limbah Kardus dan Bekatul Sebagai Media Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *AGROPROSS National Conference Proceedings of Agriculture*, 10–14. <https://doi.org/10.25047/agropross.2020.6>
- Yonatan, A. Z. (2025). 39% Sampah Indonesia adalah Sisa Makanan. GoodStats. <https://data.goodstats.id/statistic/>