

PENGARUH SERBUK SENGON, DAUN JATI, DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) TERHADAP KULTIVASI JAMUR TIRAM (*Pleurotus* spp.)

The Effect of Sawdust of Sengon Wood, Teak Leaves, and Empty Bunches of Oil Palm (TKKS) on Oyster Mushrooms (Pleurotus spp.) Cultivation

Elis Nina Herliyana¹, Rizal Lul Godi¹, Lufthi Rusniarsyah¹

(Diterima 21 Februari 2025 / Disetujui 25 Maret 2025)

ABSTRACT

Pleurotus cystidiosus (brown oyster mushrooms) and *Pleurotus djamor* (red oyster mushrooms) are one type of wood mushroom that is widely consumed by the public because it has a high nutritional content. Sawdust of sengon wood, Empty Bunches of Oil Palm (EBOP), and teak leaf litter is an alternative as a growing medium in cultivating oyster mushrooms. This study aims to study the growth and production of oyster mushrooms (*Pleurotus* spp.) on media containing sawdust of sengon wood, teak leaves, and EBOP. The method used is the Factorial Complete Randomized Design. The first consists of brown and red oyster mushrooms, and the second consists of 6 media compositions. The results showed that formula 2 (sawdust of sengon wood 1860 g + teak leaves 300 g) had the best influence on the vegetative phase, with an average mycelium growth of 0,75 cm/day. The best generative phase in 2 harvests obtained formula 4 (sawdust of sengon wood with EBOP 1: 2) which is 9 days. The highest total wet weight obtained by formula 4 is 103,39 g with a biological efficiency value of 53,28%. Pests and diseases found are mites, Collembola, and *Trichoderma* sp.

Keywords: Cultivation, growth, media, productivity, waste

ABSTRAK

Pleurotus cystidiosus (jamur tiram coklat) dan *Pleurotus djamor* (jamur tiram merah) merupakan salah satu jenis jamur kayu yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi. Limbah serbuk gergaji kayu sengon, Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), dan serasah daun jati menjadi alternatif sebagai media tanam dalam kultivasi jamur tiram. Penelitian ini bertujuan mempelajari pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus* spp.) pada media yang mengandung serbuk gergaji kayu sengon, TKKS, daun jati, dan Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial. Faktor pertama terdiri atas jamur tiram coklat dan merah, faktor kedua terdiri atas 6 komposisi media. Hasil penelitian menunjukkan formula 2 (serbuk sengon 1860 g + daun jati 300 g) memberikan pengaruh terbaik pada fase vegetatif dengan rata-rata pertumbuhan miselium 0,75 cm/hari. Fase generatif paling baik dalam 2 kali panen diperoleh formula 4 (serbuk gergaji kayu sengon dengan TKKS 1:2) yaitu 9 hari. Total bobot basah tertinggi diperoleh formula 4 yaitu 103,39 g dengan nilai efisiensi biologis 53,28%. Hama dan penyakit yang ditemukan adalah tungau, Collembola, dan *Trichoderma* sp.

Kata kunci: Budi daya, limbah, media, pertumbuhan, produktivitas.

¹ Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University
Jalan Ulin Kampus IPB, Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16680

* Penulis korespondensi:
e-mail: elishe@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki jenis keanekaragaman jamur edible (dapat dikonsumsi) melimpah, diantaranya adalah *Pleurotus* spp (jamur tiram). Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur yang dapat dikonsumsi oleh manusia. Jamur tiram memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap sehingga baik dijadikan menu makanan sehari-hari (Ilyas *et al.* 2018). Setiap 100 g jamur kering mengandung protein 10,5-30,4%, lemak 1,7-2,2%, karbohidrat 56,6%, tiamin 0,2 mg, riboflavin 4,7 – 4,9 mg, niasin 77,2 mg, kalsium 314 mg, dan kalori 367 (Prabowo 2021).

Media tumbuh yang digunakan dalam budi daya jamur secara umum yaitu campuran serbuk gergaji dengan bekatul, jagung, dedak, kapur, dan gips. Akan tetapi, saat ini serbuk gergaji belum dioptimalkan secara maksimal dan masih banyak dibiarkan membusuk, ditumpuk, dan dibakar dan berdampak pada lingkungan. Berdasarkan data BPS tahun 2019, produksi kayu sengon di Indonesia mencapai 5,47 juta m³. Produksi kayu sengon tersebut akan menghasilkan limbah serbuk gergaji sengon yang melimpah. Limbah serbuk gergaji kayu sengon hanya dimanfaatkan bahan pembuatan briket dan bahan pembuatan papan partikel (Anggoro *et al.* 2017). Oleh karena itu, untuk mengurangi hal tersebut perlu ada pemanfaatan limbah hasil kehutanan dan pertanian salah satunya dapat digunakan sebagai media tempat tumbuh jamur sekaligus optimalisasi teknologi yang ramah lingkungan atau *zero-waste technology*.

Upaya pemanfaatan tanaman jati secara umum masih terbatas pada kayunya saja sedangkan daunnya belum dimanfaatkan secara maksimal. Rao *et al.* (2010) mengatakan daun jati terdapat komponen senyawa selulosa, hemiselulosa, lignin, tanin pekat, dan protein struktural. Komponen senyawa tersebut dapat menjadi media tumbuh jamur tiram.

Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) memiliki potensi sebagai media tumbuh jamur tiram. Jumlah limbah TKKS cukup besar yaitu sekitar 126.317,54 ton/tahun (Mandiri 2012). Namun pemanfaatannya masih terbatas. Menurut Fuadi *et al.* (2016) TKKS mengandung selulosa yang bisa menjadi bahan organik tempat yang baik untuk pertumbuhan jamur. Berdasarkan analisis potensi kandungan limbah tersebut, limbah serbuk gergaji sengon, daun jati, dan TKKS berpotensi sebagai media tumbuh budi daya jamur tiram. Media tempat tumbuh merupakan hal penting untuk dipelajari dalam budi daya jamur dan berpengaruh untuk mencukupi nutrisi pertumbuhan jamur. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh media tanam yang mengandung serbuk sengon, daun jati, dan TKKS terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram.

Penelitian ini bertujuan mempelajari pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus* spp.) pada media yang mengandung serbuk sengon, daun jati, dan TKKS.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rumah Jamur, Gunung Batu Kota Bogor dan Laboratorium Patologi Hutan serta Laboratorium Entomologi Hutan Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor. Penelitian mulai dilakukan bulan September 2022 sampai Februari 2023.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rak baglog, spatula *stainless steel*, tungku, tabung gas, pembakar bunsen, plastik bening, karet gelang, drum, sprayer, *thermohygrometer*, *Laminar Air Flow* (LAF), oven, gunting, botol, timbangan, kamera, mikroskop, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah bibit (F2) *Pleurotus cystidiosus* (jamur tiram cokelat) dan *Pleurotus djamor* (tiram merah), serbuk gergaji kayu sengon, daun jati, TKKS, jagung menir, dedak, kapur dolomit, kapur gipsum, air bersih, dan alkohol.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Media

Media dibuat menggunakan tiga komposisi bahan utama yakni serbuk sengon (kontrol), cacahan daun jati, dan TKKS. Komposisi pembuatan media yang digunakan merupakan yang pertama dan belum ada pada penelitian lainnya. Bobot dari setiap komposisi bahan utama dibagi menjadi enam formula, yaitu kontrol menggunakan pencampuran bahan serbuk sengon 2160 g, dedak 450 g, kapur gipsum 45 g, kapur dolomit 45 g, jagung menir 300 g, dan air bersih 1,95 liter. Formula 1, menggunakan pencampuran bahan serbuk sengon 2010 g, cacahan daun jati 150 g, dedak 450 g, kapur gipsum 45 g, kapur dolomit 45 g, jagung menir 300 g, dan air bersih 1,95 liter. Formula 2, menggunakan pencampuran bahan serbuk sengon 1860 g, cacahan daun jati 300 g, dedak 450 g, kapur gipsum 45 g, kapur dolomit 45 g, jagung menir 300 g, dan air bersih 1,95 liter. Formula 3, menggunakan pencampuran bahan serbuk sengon 1080 g, TKKS 1080 g, dedak 450 g, kapur gipsum 45 g, kapur dolomit 45 g, jagung menir 300 g, dan air bersih 1,95 liter. Formula 4, menggunakan pencampuran bahan serbuk sengon 720 g, TKKS 1440 g, dedak 450 g, kapur gipsum 45 g, kapur dolomit 45 g, jagung menir 300 g, dan air bersih 1,95 liter. Formula 5, menggunakan pencampuran bahan serbuk sengon 540 g, TKKS 1620 g, dedak 450 g, kapur gipsum 45 g, kapur dolomit 45 g, jagung menir 300 g, dan air bersih 1,95 liter.



Gambar 1 Media baglog. (A) perlakuan A1, (B) perlakuan A2, (C) perlakuan A3, (D) perlakuan A4, (E) perlakuan A5, (F) perlakuan A6, (G) perlakuan B1, (H) perlakuan B2, (I) perlakuan B3, (J) perlakuan B4, (K) perlakuan B5, (L) perlakuan B6

Pembuatan Baglog

Semua bahan yang digunakan di setiap formula kemudian dicampur secara homogen. Khusus daun jati sebelum dicampur, direndam terlebih dahulu selama 3 hari untuk mengurangi kadar tanin. Setelah semua bahan tercampur selanjutnya dimasukkan ke dalam plastik berukuran 0,5 kg dan dipadatkan. Ujung baglog yang terbuka diberi kapas lalu diikat karet gelang agar sirkulasi udara terjaga dan meminimalisir kontaminasi.

Pengomposan

Pengomposan dilakukan setelah semua bahan tercampur rata. Pengomposan bertujuan mengurai senyawa-senyawa kompleks dengan bantuan mikroba agar diperoleh senyawa-senyawa yang lebih sederhana, sehingga lebih mudah dicerna jamur dan memunculkan pertumbuhan jamur lebih baik.

Sterilisasi

Media disterilisasi menggunakan uap panas atau pengukusan menggunakan drum. Semua baglog disusun ke dalam drum kemudian dikukus untuk pasteurisasi selama 7 jam. Pengapian dilakukan di bawah drum menggunakan tabung gas elpiji berukuran 3 kg pada suhu 90-100°C. Setelah selesai sterilisasi, baglog didiamkan selama satu malam sebelum inokulasi.

Inokulasi

Proses inokulasi dilakukan di ruang LAF untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi. Cara yang dilakukan dengan membuka penutup baglog kemudian bagian ujung dari baglog didekatkan pada bunsen, bibit jamur yang digunakan diambil menggunakan spatula, dan dimasukkan melalui lubang baglog ujung. Jamur yang digunakan yakni jamur tiram cokelat dan jamur tiram merah. Masing-masing bibit jamur merupakan Fenotipe 2 (F2). Bibit jamur yang digunakan untuk inokulasi ke setiap baglog adalah sebanyak 20 g.

Inkubasi

Inkubasi dilakukan dengan cara menyimpan baglog pada rumah jamur atau ruangan khusus pertumbuhan vegetatif (pertumbuhan miselium). Setelah miselium memenuhi baglog, baglog dipindahkan ke ruang generatif dan ditempatkan horizontal di rak jamur.

Pemeliharaan dan Pengamatan

Selama masa pemeliharaan suhu ruangan inkubasi, yaitu 22- 28°C dan kelembapan 60-80%. Kemudian selalu cek kondisi baglog apabila terlihat kering disiram air dengan menggunakan sprayer. Inkubasi berakhir saat miselium yang tampak putih tersebar merata menyelimuti seluruh permukaan baglog. Selanjutnya mengamati fase vegetatif dan mengamati fase generatif seperti masa panen, total bobot basah, efisiensi biologis, jumlah tudung, panjang tangkai, dan diameter tudung pada masing-masing formula. Selain itu, hama dan penyakit pada budi daya jamur tiram juga diamati.

Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF). Faktor pertama berupa jenis jamur yang terdiri atas dua taraf. Faktor kedua berupa penggunaan komposisi media yang terdiri atas 6 taraf. Masing-masing perlakuan menggunakan 3 ulangan. Pengolahan data menggunakan *software SAS 9.3.1* dan *Microsoft Excel 2019*. Analisis dengan uji sidik ragam atau uji ANOVA dan uji lanjut Duncan untuk faktor yang berpengaruh nyata terhadap parameter. Menurut Mattjik dan Sumertajaya (2013), model yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- Y_{ijk} : Respon pengaruh pada ulangan ke-k yang memperoleh taraf ke-i dari faktor jenis jamur dan taraf ke-j dari faktor komposisi media
- μ : Nilai rata-rata respon pengaruh yang sesungguhnya
- α_i : Pengaruh utama dari taraf ke-i faktor jenis jamur
- β_j : Pengaruh utama dari taraf ke-j faktor komposisi media
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi taraf ke-i faktor jenis jamur dan taraf ke-j faktor komposisi media
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat pada ulangan ke-k yang memperoleh taraf ke-i faktor jenis jamur dan taraf ke-j faktor komposisi media

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Rumah Jamur

Rumah jamur sebagai lokasi penelitian memiliki suhu dan kelembapan yang berbeda di waktu pagi, siang, dan sore. Suhu tertinggi terjadi pada siang hari memiliki rata-rata 31,96°C, sedangkan kelembapan tertinggi terjadi pada waktu sore hari dengan rata-rata 90%. Pengukuran suhu dan kelembapan dilakukan sebelum penyiraman di dalam rumah jamur menggunakan alat thermohygrometer. Menurut Riski *et al.* (2021), suhu optimal untuk budi daya jamur sebesar 22-28°C dan kelembapan 70-90%. Apabila suhu di atas 30°C diperlukan penyiraman rumah jamur, hal ini dilakukan untuk menurunkan suhu. Hidayati *et al.* (2015) mengemukakan bahwa penyiraman dapat menurunkan suhu 1-2°C dan meningkatkan kelembapan 5%. Berikut merupakan rata-rata suhu dan kelembapan hasil pengamatan selama 7 hari berturut-turut.

Tabel 1 Rata-rata Suhu dan Kelembapan Rumah Jamur

Suhu dan Kelembapan Rumah Jamur		
Waktu	Suhu	Kelembapan
Pagi	26,36°C	89,86 %
Siang	31,96°C	81 %
Sore	26,29°C	90 %

Pengaruh Media terhadap Fase Vegetatif (Pertumbuhan Miselium)

Fase vegetatif merupakan dari awal inokulasi bibit sampai miselium memenuhi kantong atau baglog (kolonisasi penuh/full growth mycelium) (Herliyana *et al.* 2015). Berdasarkan penelitian diketahui bahwa perlakuan B3 (jamur tiram merah media serbuk spon 1080 g ditambah 300 g cacahan daun jati) memiliki laju pertumbuhan miselium paling cepat sebesar 0,9 cm/hari, sedangkan paling lambat (0,44 cm/hari) pada perlakuan A4 (jamur tiram cokelat media serbuk spon 1080 g ditambah TKKS 1080 g). Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor teknik inokulasi yang tidak merata saat penaburan bibit jamur.

Tabel 2 Hasil uji Duncan pengaruh jenis jamur dan media tumbuh terhadap pertumbuhan miselium

Perlakuan	Pertumbuhan Miselium (cm/hari)
Jenis Jamur	
Tiram cokelat	0,52 ^b
Tiram merah	0,61 ^a
Media	
Kontrol	0,54 ^b
Formula 1	0,50 ^b
Formula 2	0,75 ^a
Formula 3	0,48 ^b
Formula 4	0,64 ^{ab}
Formula 5	0,51 ^b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda dalam tabel menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan hasil uji lanjut Duncan

Darliana (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan miselium yang baik disebabkan media tumbuh jamur yang terdekomposisi secara cepat dan merata, sehingga nutrisi yang terdapat pada media dapat diserap dengan baik oleh jamur. Berdasarkan uji lanjut Duncan pada penelitian ini

jenis jamur dan media berpengaruh nyata (Tabel 2), sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh signifikan.

Pengaruh Media terhadap Fase Generatif

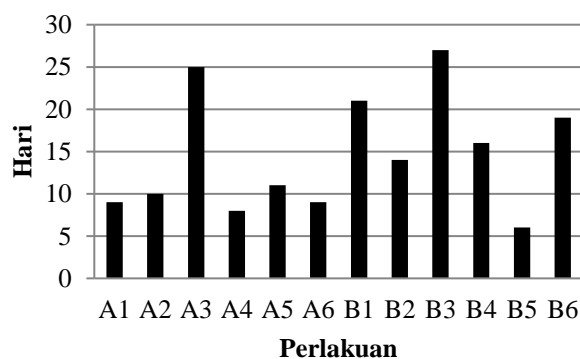
Fase generatif merupakan pembentukan tubuh buah yang diawali dengan miselium membentuk primordia (bintil akar) yang kemudian berkembang menjadi tubuh buah jamur tiram dan berakhir dengan tudung jamur sudah tidak melengkung ke bawah. Berdasarkan hasil uji Duncan pada Tabel 3 terlihat bahwa jenis jamur dan media berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh signifikan terhadap fase generatif.

Tabel 3 Hasil uji Duncan pengaruh jenis jamur dan media tumbuh terhadap fase generatif untuk 2 kali panen

Perlakuan	Pertumbuhan Miselium (cm/hari)
Jenis Jamur	
Tiram cokelat	12 ^b
Tiram merah	17
Media	
Kontrol	15
Formula 1	12
Formula 2	26 ^a
Formula 3	12 ^b
Formula 4	9 ^{ab}
Formula 5	14 ^b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda dalam tabel menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan hasil uji lanjut Duncan.

Interaksi jamur tiram dengan media pada fase generatif penelitian ini beragam berkisar 6-27 hari. Terlihat pada Gambar 2 fase tercepat diperoleh dalam 6 hari (B5) dan fase terlama 27 hari (B3). Perlakuan B3 berbanding terbalik dengan fase vegetatif yang dimana B3 adalah yang tercepat. Hal ini diduga semakin banyak komposisi cacahan daun jati, semakin banyak juga kandungan tanin yang tercampur rata dengan media. Menurut Sujarnoko (2012), tanin merupakan senyawa yang berperan sebagai anti bakteri dan cendawan. Hal ini disebabkan perlakuan B5 merupakan campuran serbuk spon 720 g dengan TKKS 1440 g, TKKS yang digunakan dalam penelitian ini masih berupa cacahan kasar sehingga memiliki kepadatan yang cukup dan sirkulasi oksigen yang baik. Subaryanto (2011) menyatakan bahwa bibit jamur akan tumbuh dengan baik pada media yang memungkinkan tersedianya oksigen. Media yang terlalu padat akan mempersulit laju pertumbuhan miselium.



Gambar 2 Fase generatif jamur pada semua perlakuan

Berdasarkan Gambar 2 fase generatif pada penelitian dapat dikatakan lebih baik dibanding pada media umumnya. Selain faktor biotik (bibit jamur) yang memengaruhi media dalam pertumbuhan jamur. Faktor abiotik juga sangat memengaruhi media dalam pertumbuhan jamur, seperti kondisi pH, kadar air, nutrisi, kelembapan, dan pencahayaan (Fadhilah dan Budiyanto 2018).

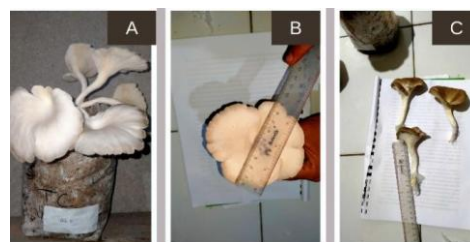
Pengaruh Media terhadap Karakter Morfologi Tubuh Buah Jamur

Morfologi tubuh buah jamur tiram terdiri dari diameter tudung, jumlah tudung dan panjang tangkai, serta jenis jamur (warna jamur) yang akan mempresentasikan warna spora. Warna jamur tiram dipengaruhi oleh kelembapan dan suhu, semakin tinggi suhu semakin memudar pula warna jamur tiram. Faktor perubahan warna jamur tiram merah memudar dikarenakan rendahnya kadar air, periode masa panen, dan pertumbuhan diameter (Nur *et al.* 2022). Membuat jejak spora merupakan teknik untuk mengetahui warna spora jamur. Menurut Herliyana (2014), jejak spora dibuat dengan cara tubuh buah jamur disimpan dalam kotak tertutup rapat beralas kertas karbon agar kelembapan tubuh buah terjaga. Kertas karbon yang digunakan dalam penelitian ini berwarna putih, setelah 5-24 jam jejak spora akan turun dan terlihat pada kertas karbon tersebut.

Berdasarkan hasil uji Duncan Tabel 4 jenis jamur, media, dan interaksi keduanya terhadap panjang tangkai, jumlah tudung, dan diameter jamur tidak berpengaruh signifikan.

Panjang tangkai terpanjang dari jenis jamur dan media masing-masing berkisar 5,33-5,56 cm dan 4,98-6,29 cm. Ukuran tersebut merupakan ciri bentuk tubuh

buah jamur tiram yang normal. Hal tersebut diperkuat oleh Apriyani *et al.* (2018) menyatakan bahwa bentuk tubuh buah tidak normal ditunjukkan dengan tangkai panjang dengan pileus atau diameter sempit, sedangkan bentuk tubuh normal sebaliknya. Diameter tubuh buah jamur dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pada media tumbuh (substrat). Kandungan nutrisi dari semua jenis formula mengandung serbuk gergaji (sengon), dedak, dan kapur yang dapat mendukung pemenuhan nutrisi, sehingga hasil tubuh buah jamur tiram yang dihasilkan dapat optimal. Diameter tudung dipengaruhi oleh jumlah tubuh buah dan ketersediaan nutrisi, semakin banyak jumlah tubuh buah maka semakin banyak pula nutrisi yang dibutuhkan (Agustine *et al.* 2017).



Gambar 3 Morfologi tubuh buah jamur tiram (*Pleurotus* spp.), (A) tubuh buah jamur tiram, (B) diameter tudung buah jamur tiram, (C) panjang tangkai jamur tiram

Pengaruh Media terhadap Total Bobot Basah dan Nilai Efisiensi Biologis

Berdasarkan hasil uji Duncan Tabel 5 memperlihatkan bahwa jenis jamur tidak berpengaruh signifikan terhadap total bobot basah dan nilai efisiensi biologis jamur.

Tabel 4 Hasil uji Duncan panjang tangkai, jumlah tudung, dan diameter tudung jamur untuk 2 kali panen

Perlakuan	Panjang Tangkai (cm)	Jumlah Tudung	Diameter Tudung (cm)
Jenis Jamur			
Tiram cokelat	5,56	3,00	6,50
Tiram merah	5,33	3,00	6,34
Media			
Kontrol	5,07	3,00	6,39
Formula 1	6,29	3,00	6,67
Formula 2	6,03	3,00	6,64
Formula 3	5,23	4,00	6,46
Formula 4	5,08	4,00	6,27
Formula 5	4,98	4,00	6,12

Hasil rataan menunjukkan tidak berpengaruh nyata

Tabel 5 Hasil uji Duncan total bobot basah dan efisiensi biologis untuk 2 kali panen

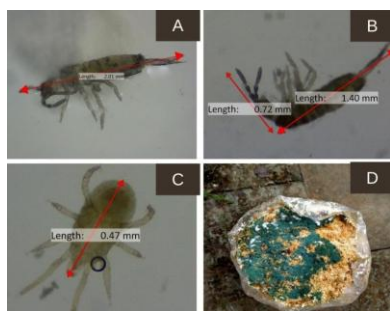
Perlakuan	Panjang Tangkai (cm)	Jumlah Tudung
Jenis Jamur		
Tiram cokelat	77,82 ^a	37,35 ^a
Tiram merah	82,06 ^a	39,41 ^a
Media		
Kontrol	59,43 ^d	26,41 ^c
Formula 1	67,95 ^{cd}	30,89 ^c
Formula 2	72,73 ^{cd}	33,83 ^c
Formula 3	90,92 ^{ab}	43,29 ^b
Formula 4	103,39 ^a	53,28 ^a
Formula 5	85,20 ^{abc}	42,60 ^b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda dalam tabel menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan hasil uji lanjut Duncan

Total bobot basah berbanding lurus dengan nilai efisiensi biologis, semakin berat total bobot basah maka semakin besar pula nilai efisiensi biologi. Nilai efisiensi biologis sebagai tolak ukur keberhasilan dalam budi daya jamur tiram, semakin tinggi nilai efisiensi biologis maka tingkat keberhasilan budi daya jamur pula tinggi. Umumnya menurut Sholihah *et al.* (2018) industri jamur tiram memiliki nilai efisiensi biologis berkisar antara 40-90%. Terlihat pada Tabel 5 formula 4 memiliki nilai efisiensi biologis tertinggi 53,28%, sedangkan terkecil pada kontrol 26,41%. Tidak mencapainya standar nilai efisiensi biologis pada beberapa formula dikarenakan panen hanya dilakukan 2 kali. Hal tersebut disebabkan setelah masa panen kedua, baglog terserang hama dan penyakit.

Hama dan Penyakit pada Media dan Tubuh Buah Jamur

Permasalahan yang sering menjadi kendala petani budi daya jamur ialah hama dan penyakit. Hama dan penyakit salah satu faktor yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas bahkan kegagalan budi daya jamur.



Gambar 4 Hama dan penyakit budi daya jamur tiram, (A) Collembola dari lapisan atas serasah, (B) Collembola dari baglog, (C) Acarina, (D) *Trichoderma* sp.



Gambar 5 Serangan hama dan patogen terhadap jamur tiram. (A) primordia terserang hama dan penyakit, (B) tubuh buah terserang hama dan penyakit

Hama yang ditemukan dalam penelitian ialah tungau (Acarina) dan Collembola. Tungau (Acarina) dapat menyebabkan penyakit krepes pada budi daya jamur. Raypuriya *et al.* (2018) melaporkan tungau (Acarina) jenis *Tyrophagus putrescentiae* dapat berkembang pada jenis jamur edible seperti jamur tiram, jamur kuping, jamur kancing, dan jamur enoki. Keberadaan tungau pada baglog jamur akan menghisap cairan dari miselium jamur, sehingga miselium akan

mati. Tungau ini berada pada tubuh buah akan menyebabkan keringnya tubuh buah akibat hilangnya nutrisi dan cairan oleh aktivitas tungau (Harjaka *et al.* 2010), sehingga kemungkinan besar tungau dari genus *Tyrophagus* penyebab penyakit krepes pada budi daya jamur tiram. Serangan krepes yang masif dapat menyebabkan kegagalan panen budi daya jamur. Menurut Suhardjono *et al.* (2012), Collembola dikenal sebagai pemakan jamur, di alam terutama yang hidup di tanah dilaporkan memanfaatkan bahan organik sebagai sumber pakannya, seperti serasah material tumbuhan baik yang sudah atau belum terombak, jamur, dan bakteri. Cendawan *Trichoderma* sp. ditemukan paling banyak mengkontaminasi baglog sehingga dapat menghambat produktivitas jamur tiram. Munculnya *Trichoderma* sp. ditandai dengan adanya bintik-bintik berwarna hijau, bintik-bintik ini semakin hari semakin banyak dan menutupi permukaan baglog, *Trichoderma* sp. memiliki daya antagonis yang tinggi sehingga terjadi perebutan nutrisi dalam baglog.

Tindakan pencegahan hama dan penyakit dapat dilakukan dengan cara pengaturan suhu dan kelembapan yang sesuai untuk jamur tiram dan sterilisasi atau menyemprotkan disinfektan pada lokasi sebelum budi daya jamur dimulai. Saat pemeliharaan juga pastikan kumbung jamur selalu bersih dan orang yang memasuki kumbung jamur steril. Baglog yang terkontaminasi segera dibuang dan jauhkan dari lokasi kumbung jamur.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Media memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram. Media dengan pertumbuhan cepat dan baik pada fase vegetatif yaitu media formula 2, sedangkan pada fase generatif untuk 2 kali panen waktu paling singkat dalam pembentukan tubuh buah yaitu media formula 4. Media tidak berpengaruh signifikan terhadap banyaknya jumlah tudung, panjang tangkai, dan diameter tudung. Sementara itu, media yang menghasilkan total bobot basah jamur tertinggi pada media formula 4 yaitu 103,39 g dengan nilai efisiensi biologis 53,28%. Kandungan nutrisi masing-masing formula mendukung pertumbuhan dan produktivitas budi daya jamur yang baik. Hama dan penyakit yang ditemukan menyerang budi daya jamur tiram adalah tungau (Acarina), Collembola, dan kontaminan *Trichoderma* sp.

Saran

Lokasi budi daya jamur tiram perlu disterilisasi terlebih dahulu untuk mencegah serangan hama dan penyakit. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai jenis Collembola yang menyerang budi daya jamur tiram.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Statistika Produksi Kehutanan. Indonesia: BPS.
Agustine M, Tambaru E, Abdullah A. 2017. Efektivitas media tanam sabut kelapa terhadap pertumbuhan

- dan produktivitas jamur tiram (*Pleurotus* spp.). *Jurnal Biologi Makassar*. 2(2):19-27.
- Anggoro DD, Dziki M, Hanif W, Fathoni MZ. 2017. Pembuatan briket arang dari campuran tempurung kelapa dan serbuk gergaji kayu sengon. *Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Kerekayasaan*. 38(2):76-80.
- Apriyani S, Budiyo, Bustamam H. 2018. Produksi dan karakteristik jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media tandan kosong kelapa sawit (TKKS). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 7(1):1-9.
- Darlina I. 2013. Pengaruh penambahan bekatul dan limbah cair tahu untuk media pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) [skripsi]. Bandung: Universitas Bandung Raya.
- Fadhilah H, Budiyo. 2018. Pengaruh tandan kosong kelapa sawit sebagai media tumbuh jamur terhadap produksi dan sifat fisik jamur merang (*Volvariella volvacea*). *J Agroindustri*. 8(1):80-96.
- Fuadi M, Faridah, Yuniati. 2016. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai media pertumbuhan jamur merang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 22(4):16-19.
- Harjaka T, Suryanti, Pratama SW. 2010. Biology and Ecology of Mite Attacking Mushroom in Yogyakarta. Proceeding of International Conference on Food Safety.
- Herliyana EN, Febrianti M, Munif A, Lioe HN. 2015. Kultivasi jamur *Pleurotus* ramah lingkungan dengan mendaur ulang limbah substrat jamur dan penambahan pupuk organik. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 6(1):33-42.
- Herliyana EN. 2014. Biodiversitas dan Potensi Cendawan di Indonesia. Bogor: IPB Press.
- Mandiri. 2012. Manual Pelatihan Teknologi Energi Terbarukan. Jakarta: Danida.
- Mattjik AA, Sumertajaya M. 2013. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Bogor: IPB Press.
- Nur HAR, Tafzi F, Nurfitriyah A. 2022. Pengaruh umur panen terhadap sifat fisik jamur tiram merah muda (*Pleurotus flabellatus*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 26(2):198-206.
- Prabowo KI. 2021. Pemanfaatan lahan sempit dan non produktif untuk budi daya jamur tiram pada Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung. *Journal of Management and Sharia Business*. 1(2):182-200.
- Rao KS, Shashi A, Paladugu V. 2010. Adsorption of cadmium (II) ions from aqueous solution by *Tectona grandis* L. F (teak leaves powder). *BioResources*. 5(1):438-454.
- Raypuriya N, Singh Y, Wasnikar AR, Prajapati S. 2018. Insect pest and disease management in mushroom. *Rashtriya Krishi*. 13(2):23-35.
- Riski M, Alawiyah A, Bakri M, Putri NU, Jupriyadi, Meilisa L. 2021. Alat penjaga kestabilan suhu pada tumbuhan jamur tiram putih menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*. 2(1):67-79.
- Sholihah M, Sugianto A, Sholihah A. 2018. Peningkatan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* L.) dan jamur kuping (*Auricularia auricula* L.) melalui variasi berat substrat. *Jurnal Folium*. 1(2):24-33.
- Subaryanto DA. 2011. Pengaruh komposisi dan jumlah bibit terhadap pertumbuhan dan hasil jamur merang (*Volvariella volvacea*) [skripsi]. Jember: Universitas Jember.
- Suhardjono YR, Deharveng L, Bedos A. 2012. Colembola (ekorpegas). Bogor: PT Vega Briantama Vandonesia.
- Sujarnoko TUP. 2012. Studi meta-analisis efek senyawa metabolit sekunder tanin terhadap kualitas silase [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.