



EFEKTIVITAS LIMBAH TONGKOL JAGUNG SEBAGAI CAMPURAN BAHAN DASAR PEMBUATAN BAGLOG TERHADAP PERCEPATAN TUMBUH MISELIUM JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)

Ni Kadek Dwityasari Anggraeni¹, Ismail Efendi², dan Baiq Mirawati^{3*}

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

*E-Mail : baqmirawati@undikma.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.4951>

Submit: 12-03-2022; Revised: 06-05-2022; Accepted: 31-05-2022; Published: 30-06-2022

ABSTRAK: Jagung merupakan bahan makanan pokok kedua setelah padi yang areal penanamannya tergolong luas di Provinsi Nusa Tenggara Barat, terutama di Kabupaten Sumbawa produksi jagung pada tahun 2019 mencapai 697.210 ton, pada luas areal panen 110.035 ha, produktivitas mencapai 63,36 kw/ha. Limbah tongkol jagung sampai saat ini pemanfaatannya kurang optimal, karena nilai ekonominya sangat rendah. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas limbah tongkol jagung sebagai campuran bahan dasar dalam pembuatan baglog jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni (*true experiment*). Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga didapatkan 20 ulangan perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata percepatan pertumbuhan panjang miselium pada perlakuan yang berbeda menunjukkan angka yang berbeda nyata, yakni 2,03 cm dihasilkan melalui perlakuan P3 (serbuk kayu 25% + serbuk tongkol jagung 75%).

Kata Kunci: Limbah Tongkol Jagung, Baglog, Miselium, Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*).

ABSTRACT: Corn is the second staple food after rice with a large area of cultivation in West Nusa Tenggara Province, especially in Sumbawa Regency, corn production in 2019 reached 697,210 tons, in a harvested area of 110,035 ha, productivity reached 63.36 kw/ha. Until now, corncob waste has not been optimally utilized, because its economic value is very low. The purpose of this study was to determine the effectiveness of corncob waste as a mixture of basic ingredients in making baglog of oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus*). This type of research is a pure experimental research (*true experiment*). The research approach used is quantitative. The research design used was Completely Randomized Design (CRD), using 4 treatments and 5 replications, so that 20 treatment replications were obtained. The results showed that the average acceleration of mycelium length growth in different treatments showed significantly different numbers, namely 2.03 cm produced by P3 treatment (25% wood sawdust + 75% corncob powder).

Keywords: Corn Cob Waste, Baglog, Mycelium, Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*).

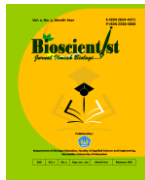


Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Jagung merupakan bahan makanan pokok kedua setelah padi yang areal penanamannya tergolong luas di Provinsi Nusa Tenggara Barat, terutama di Kabupaten Sumbawa, sekitar tahun 2019 mencapai produksi 697.210 ton/tahun, pada luas areal panen 110.035 ha, sehingga produktivitas mencapai 63,36





kw/ha (Dinas Pertanian, 2019), dengan produktifitas yang sedemikian banyak maka areal penanaman tersebut dapat menghasilkan banyak limbah jagung.

Limbah jagung yang merupakan batang, daun, kulit jagung atau *kelobot*, dan tongkol jagung yang sampai saat ini pemanfaatannya kurang optimal, biasanya hanya digunakan untuk bahan tambahan makanan ternak, padahal jumlah produksi jagung sangat melimpah di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat, khususnya Pulau Sumbawa. Tongkol jagung merupakan sisa produk yang berasal dari limbah pertanian yang masih memiliki manfaat, salah satunya dengan cara diheler menjadi serbuk tongkol jagung.

Limbah serbuk tongkol jagung dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam media pembuatan baglog jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Selain itu juga memiliki kandungan karbohidrat dan proteinnya yang tinggi, yang tidak kalah penting karena mengandung lignoselulosa yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur, fosfor, dan hemiselulosa sebesar 36%, selulosa 41%, lignin 6%, pektin 3%, pati 0,014%, dan air 9,6%, tongkol jagung mengandung nitrogen bebas 53,5%, protein 2,67%, dan serat kasar 46,52% (Suryani *et al.*, 2016).

Setyarini & Retnaningsih (2016) menyatakan dengan penambahan serbuk tongkol jagung pada komposisi media tanam jamur diharapkan mampu menghasilkan waktu panen yang lebih cepat, media campuran antara serbuk kayu sengon dengan serbuk tongkol jagung dapat menghasilkan tekstur yang lebih baik, sehingga miselium lebih mudah masuk diantara partikel-partikel substrat media dan menyerap nutrisi dari hasil campuran media tersebut. Mahsar *et al.* (2016), menyatakan bahwa media tanam jamur buatan adalah media yang terdiri dari bahan-bahan yang dibutuhkan jamur untuk tumbuh. Media buatan ini terdiri dari bahan baku utama dan bahan tambahan. Tujuan dilakukannya penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan limbah serbuk tongkol jagung sebagai bahan dasar pembuatan baglog terhadap percepatan pertumbuhan miselium jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen murni. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan sesuai dengan data yang dihasilkan pada penelitian yang dilakukan yaitu mengukur parameter panjang miselium. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), merupakan rancangan yang paling sederhana, yang umum digunakan untuk kondisi lingkungan, alat, bahan, dan media yang homogen (Kusriningrum, 2008). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga didapatkan 20 ulangan perlakuan baglog jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Variasi komposisi media tanam serbuk kayu dan serbuk tongkol jagung dapat dilihat pada Tabel 1.





Tabel 1. Komposisi Media Tanam Jamur.

Formula Baglog	Komposisi Serbuk Kayu (%)	Komposisi Serbuk Tongkol Jagung (%)
P ₀	100	0
P ₁	75	25
P ₂	50	50
P ₃	25	75

Pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa, formula baglog pada P₀ terdapat 100% serbuk kayu, P₁ terdapat 75% serbuk kayu dan 25% serbuk tongkol jagung, P₂ terdapat 50% serbuk kayu dan 50% serbuk tongkol jagung, P₃ terdapat 75% serbuk kayu dan 25% serbuk tongkol jagung. Variasi komposisi dari media tanam yang dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan desain percobaan tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

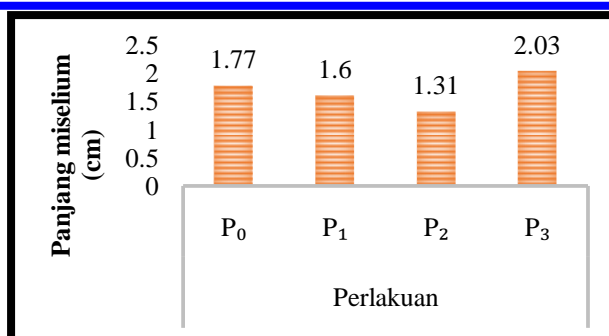
Perlakuan	Ulangan				
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅
P ₀	P ₀ .U ₁	P ₀ .U ₂	P ₀ .U ₃	P ₀ .U ₄	P ₀ .U ₅
P ₁	P ₁ .U ₁	P ₁ .U ₂	P ₁ .U ₃	P ₁ .U ₄	P ₁ .U ₅
P ₂	P ₂ .U ₁	P ₂ .U ₂	P ₂ .U ₃	P ₂ .U ₄	P ₂ .U ₅
P ₃	P ₃ .U ₁	P ₃ .U ₂	P ₃ .U ₃	P ₃ .U ₄	P ₃ .U ₅

Populasi dalam penelitian ini adalah baglog jamur tiram (*pleurotus ostreatus*). Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah Rumah Jamur (Kumbung Jamur) Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika yang beralamat di Jalan Pemuda Nomor 59A Mataram. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November tahun 2021 sampai dengan bulan April tahun 2021. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ring baglog, plastik baglog, tali rafia, ember, timbangan, gelas ukur, koran, drum pengukus, plastik penutup, kompor gas, lampu bunsen, lampu UV, karet, sprayer, pinset, spidol, dan saringan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya: serbuk kayu, serbuk tongkol jagung, dedak, tepung jagung, CaCO₃, air, bibit F1 jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dengan menggunakan taraf signifikan 5% melalui program SPSS 16 for windows (Priyatno, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran parameter panjang miselium dari hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan mistar dengan satuan panjang centimeter (cm), pengukuran dilakukan terhadap seluruh perlakuan masing-masing sebanyak 11 kali pengamatan hingga seluruh baglog tertutupi oleh miselium. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.





Gambar 1. Grafik Rata-rata Panjang Miselium pada Masing-masing Perlakuan.

Gambar 1 di atas menunjukkan adanya perbedaan panjang miselium yaitu perlakuan P₀ (kontrol) yang memiliki panjang rata-rata 1,77 cm perdua hari. Perlakuan P₁ yang memiliki panjang rata-rata 1,60 cm perdua hari. Perlakuan P₂ yang memiliki panjang rata-rata 1,31 cm perdua hari. Perlakuan P₃ yang memiliki panjang rata-rata 2,03 cm perdua hari. Jadi grafik di atas menunjukkan bahwa, panjang miselium maksimal rata-rata yang dihasilkan yaitu terdapat pada perlakuan P₃. Selama 5 kali ulangan, nilai P₃ selalu mendominasi pada grafik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal tersebut menunjukkan secara keseluruhan rata-rata percepatan pertumbuhan panjang miselium pada perlakuan yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana rata-rata percepatan pertumbuhan panjang yakni 2,03 cm dihasilkan melalui perlakuan P₃ (serbuk kayu 25% + serbuk tongkol jagung 75%).

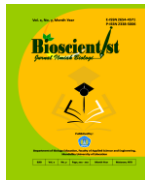
Hasil ANOVA pengaruh limbah serbuk tongkol jagung sebagai bahan dasar pembuatan baglog terhadap percepatan pertumbuhan panjang miselium jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Sidik Ragam Parameter Panjang Miselium.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.383	3	.461	3.708	.034
Within Groups	1.989	16	.124		
Total	3.373	19			

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3 di atas menunjukkan nilai p (Sig.) sebesar 0,034 atau kurang dari 0,05, sehingga keputusan yang diambil adalah menerima H_a. Artinya limbah serbuk tongkol jagung sebagai bahan dasar pembuatan baglog berpengaruh terhadap percepatan pertumbuhan panjang miselium jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Pada perlakuan P₂ dengan komposisi serbuk kayu 50% + serbuk tongkol jagung 50% + dedak 15% + tepung jagung 3% + kapur 2% menunjukkan hasil nilai rata-rata dan pertumbuhan panjang miselium yang diamati dan diukur setiap dua hari sekali yang paling rendah dari setiap perlakuan yaitu 1,31 cm.

Hal tersebut dikarenakan adanya dua pengulangan pada pertumbuhan panjang miselium yang terhenti dan terkontaminasi, sehingga miselium berubah warna dan panjangnya rambatan miselium tidak dapat diukur. Penyebab



pengulangan baglog P₂ yang terkontaminasi ini dikarenakan terjadi pada saat proses inokulasi yang berlangsung, ruangan yang digunakan tidak steril sehingga diperkirakan baglog P₂ dikontaminasi oleh mikroba yang terdapat di udara. Sesuai dengan pernyataan dari Efendi & Masjudin (2015), menyatakan bahwa inokulasi bibit merupakan proses penanaman bibit ke dalam media tanam. Proses inokulasi dilakukan secara steril, ruangan diusahakan sebersih mungkin dan steril. Bila memungkinkan, peralatan maupun ruangan disemprot alkohol terlebih dahulu. Selama proses ini disarankan menggunakan masker atau minimal tidak berbicara berlebihan untuk menghindari kontaminasi yang berasal dari uap mulut dan lingkungan. Penyebab lainnya juga bisa diakibatkan karena proses pencampuran bahan yang secara tidak merata, sehingga terdapat kelebihan nutrisi pada beberapa baglog yang menyebabkan tumbuhnya kapang pada baglog penyebab kontaminasi.

Serbuk tongkol jagung dapat dijadikan tambahan nutrisi bagi jamur tiram sebagai penambah media tanam. Serbuk tongkol jagung memiliki kandungan karbohidrat yang berperan penting pada pertumbuhan panjang miselium yang lebih cepat, sehingga mempengaruhi kemunculan primordia yang lebih cepat. Pada perlakuan P₃ dengan komposisi serbuk kayu 25% + serbuk tongkol jagung 75% + dedak 15% + tepung jagung 3% + kapur 2% dengan grafik dan nilai rata-rata tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 2,03 cm. Hal ini diperjelas oleh pernyataan dari Asyarita & Lestari (2021), yang menyatakan bahwa pemberian konsentrasi yang sesuai yang berada pada tongkol jagung dapat mempercepat pertumbuhan miselia. Hal ini juga didukung oleh penelitian Eliska (2013), yang menyatakan bahwa media tambahan limbah serbuk tongkol jagung diperoleh rerata panjang penyebaran miselium yaitu tepat pada perlakuan dengan komposisi tertinggi serbuk tongkol jagung yaitu 66%. Hal ini dipengaruhi oleh karbohidrat memberikan nutrisi untuk pertumbuhan cendawan jamur, penyusun struktur sel dan membangun energi dengan campuran nutrisi lainnya yang tepat yaitu dedak dan CaCO₃.

Ukuran partikel yang sederhana akan diserap oleh hifa yang merupakan tempat tumbuhnya spora. Kumpulan hifa disebut dengan miselia. Hifa jamur dapat tumbuh memanjang ke atas, ke dalam, atau melalui substrat. Pemanjangan terjadi pada ujung hifa. Hifa jamur membebaskan sejumlah enzim besar yaitu enzim ekstraseluler yang berfungsi mendegradasi sejumlah makromolekul, yaitu: selulosa, hemiselulosa, lignin, protein, dan lainnya menjadi molekul sederhana yang kemudian diserap oleh sel-sel jamur tersebut (Alex, 2011).

Jamur mendapat nutrisi untuk pertumbuhan panjang miselium berupa selulosa, glukosa, lignin, protein, dan senyawa pati. Pada awal perkembangan, miselium melakukan penetrasi pada sel kayu. Penetrasi dibantu oleh enzim pemecah selulosa, hemiselulosa, dan lignin sebagai sumber nutrisi bagi jamur, sehingga membantu mempercepat tumbuhnya miselium. Hal ini juga didukung pernyataan dari Asyarita & Lestari (2021), menyatakan bahwa pertumbuhan miselium jamur tidak hanya dari karbohidrat melainkan dari kandungan protein, nitrogen, dan enzim pemecah yang sesuai dari media tongkol

jagung dapat mempercepat pertumbuhan miselium secara merata karena penggunaan nutrisi yang mencukupi.

Karbon sebagai sumber energi utama sekaligus sebagai unsur pertumbuhan, nitrogen untuk pertumbuhan miselium dan membangun enzim-enzim yang disimpan dalam tubuhnya, vitamin berfungsi memacu pertumbuhan tubuh buah. Komposisi yang tepat pada media tanam yaitu serbuk kayu dan serbuk tongkol jagung yang berasal dari limbah pertanian menghasilkan lignin yang berfungsi sebagai nutrisi dengan mengubah karbohidrat menjadi molekul gula sederhana dengan bantuan enzim ligninase yang dihasilkannya (Isnawati *et al.*, 2019). Proses pengukuran panjang miselium dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengukuran Panjang Miselium.

SIMPULAN

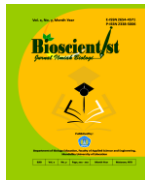
Berdasarkan hasil penelitian, percepatan pertumbuhan miselium didapatkan hasil yang signifikan, yaitu: pada P₃ dengan komposisi serbuk kayu 25% + serbuk tongkol jagung 75% + dedak 15% + tepung jagung 3% + kapur 2% yang berpengaruh terhadap percepatan pertumbuhan miselium.

SARAN

Penulis berharap bagi para peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian tentang pertumbuhan miselium jamur, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh cara pencampuran bahan terhadap pertumbuhan miselium dan pengaruh sterilisasi bahan dan lamanya pasteurisasi terhadap pertumbuhan miselium pada baglog, agar mengetahui permasalahan lain dari kontaminasi baglog yang berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian atau donator, juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.



DAFTAR RUJUKAN

- Alex, S.M. (2011). *Untung Besar Budi Daya Aneka Jamur*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Asyarita, S., dan Lestari, A. (2021). Uji Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Bibit F4 Asal Cilamaya dengan Berbagai Konsentrasi Media Tanam Substitusi Tongkol Jagung. *Agrotekma*, 5(2), 122-131.
- Dinas Pertanian. (2019). Retrieved October 20, 2022, from Dinas Pertanian. Interactwebsite:
<http://dinastan.sumbawakab.go.id/berita/id/53/pengembangan-dan-peningkatan-produksi-jagung-mendukung-eksport-atau-substitusi-import-di-kabupaten-sumbawa-.html>.
- Efendi, I., dan Masjudin. (2015). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pembudidayaan Jamur Tiram dan Pengolahan Limbahnya menjadi Pupuk Organik Berbasis Koperasi Syari'ah. *Jurnal Kependidikan*, 14(4), 351-360.
- Eliska, P. (2013). Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Tambahan Limbah Tongkol Jagung. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Isnawati, Mahmudi, I., Khayati, D., Utami, T., Purwanti, K., dan Ulfa, M. (2019). Pengaruh Penambahan Limbah Kertas 80% dan Kayu 20% sebagai Alternatif Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Bioma*, 21(2), 139-145.
- Kusriningrum, R.S. (2008). *Perancangan Percobaan*. Surabaya: AUP Unair.
- Mahsar, Dharmawibawa, I.D., dan Masiah. (2016). Pengaruh Kuantitas Kapur terhadap Kecepatan Tumbuh Miselium Jamur Tiram sebagai Upaya Pembuatan Poster. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(2), 76-80.
- Priyatno, D. (2016). *Belajar Alat Analisis Data dan Cara Pengolahannya dengan SPSS Praktis dan Mudah Dipahami untuk Tingkat Pemula dan Menengah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Setyarini, A., dan Retnaningsih, N. (2016). Kajian Macam Limbah dan Penambahan Tepung Tongkol Jagung terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Ilmu Pertanian (Agric)*, 28(1), 1-6.
- Suryani, A'yunin, A.Q., Nawfa, R., dan Purnomo, A.S. (2016). Pengaruh Tongkol Jagung sebagai Media Pertumbuhan Alternatif Jamur Tiram Putih. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(1), 2337-3520.