

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKOENZIM DAN GULA MERAH
PADA PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

**EFFECT OF VARIATIONS IN ECOENZYME AND RED SUGAR
CONCENTRATIONS ON THE GROWTH OF WHITE OYSTER MUSHROOM
(*Pleurotus ostreatus*)**

Fitriani¹, ¹Najla Lubis², Sri Mahareni Br. Sitepu³

^{1,2,3}*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan
Panca Budi*

ABSTRACT

This research aims to determine the effectiveness of using varying concentrations of ecoenzymes in cultivating white oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus*), and to determine the effectiveness of using varying concentrations of brown sugar in cultivating white oyster mushrooms. White oyster mushrooms require nutritional supplements during their growth. Additional nutrients are obtained by using water-soluble ecoenzymes and fertilizing oyster mushroom substrate. Ecoenzyme nutrients and brown sugar can increase the yield and growth of oyster mushrooms at harvest. This study used a completely randomized factorial design (CRD) with 2 factors, 16 treatments, 3 replications, and 48 logs. Factor 1 of brown sugar is symbolized by $G_0 = 0\%/\text{baglog}$, $G_1 = 40\%/\text{baglog}$, $G_2 = 80\%/\text{baglog}$, $G_3 = 120\%/\text{baglog}$. Factor 2 ecoenzyme with symbols $E_0 = 0\%/\text{baglog}$, $E_1 = 20\%/\text{baglog}$, $E_2 = 40\%/\text{baglog}$, $E_3 = 60\%/\text{baglog}$. The data obtained were analyzed using ANOVA, and continued with the Duncan distance test. The results showed that the highest mycelium growth was in G_0 , namely 28.83 cm, the highest mushroom stalk height was E_0 , namely 3.93 cm, the largest cap diameter was in E_1 , namely 7.68 cm, the highest number of tillers was E_3 , namely 7.50 tillers. The highest wet weight is in G_3 , namely 109.00 g. The height of mushroom mycelium growth, number of branches, cap thickness, mushroom body height and cap diameter in the interaction of brown sugar intake and ecoenzymes in white oyster mushrooms gave results that were not significantly different, but the wet weight results were very significantly different. The results differ significantly.

Keywords: ecoenzymes, brown sugar, oyster mushrooms

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan konsentrasi ekoenzim yang bervariasi pada budidaya jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), dan mengetahui efektivitas penggunaan konsentrasi gula merah bervariasi pada budidaya jamur tiram putih. Jamur tiram putih memerlukan suplemen nutrisi selama pertumbuhannya. Nutrisi tambahan diperoleh dengan menggunakan ekoenzim yang larut dalam air dan pemupukan substrat jamur tiram. Nutrisi ekoenzim dan gula merah dapat meningkatkan hasil dan pertumbuhan jamur tiram pada saat panen. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RAL) dengan 2 faktor, 16 perlakuan, 3 ulangan, dan 48 baglog. Faktor 1 gula merah disimbolkan dengan $G_0 = 0\%/\text{baglog}$, $G_1 = 40\%/\text{baglog}$, $G_2 = 80\%/\text{baglog}$, $G_3 = 120\%/\text{baglog}$. Faktor 2 ekoenzim dengan simbol $E_0 = 0\%/\text{baglog}$, $E_1 = 20\%/\text{baglog}$, $E_2 = 40\%/\text{baglog}$, $E_3 = 60\%/\text{baglog}$. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA, dan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium tertinggi terdapat pada G_0 , yaitu 28,83 cm, tinggi tangkai jamur tertinggi adalah E_0 , yaitu 3,93 cm, diameter tudung terbesar pada E_1 , yaitu 7,68 cm, jumlah anakan terbanyak adalah E_3 , yaitu 7,50 anakan. Berat basah tertinggi pada G_3 , yaitu 109,00 g. Tinggi pertumbuhan miselium jamur, jumlah cabang, tebal tutup, tinggi badan jamur dan diameter tutup pada interaksi asupan gula merah dan ekoenzim pada jamur tiram putih memberikan hasil tidak berbeda nyata, namun hasil berat basah berbeda sangat nyata. Hasilnya berbeda secara signifikan.

Kata kunci: ekoenzim, gula merah, jamur tiram

¹Correspondence author: Najla Lubis. Email: najla_lubis@pancabudi.ac.id

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman hortikultura yang dikenal dengan nama jamur tiram, kini menawarkan peluang terbesar untuk tumbuh secara komersial karena tingginya konsumsi dan keinginan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan. Selain khasiat di atas, jamur ini juga mengandung protein, karbohidrat, serat, vitamin (tiamin, riboflavin, asam folat, dan niasin), dan mineral (kalsium, fosfor, zat besi, kalium, dan natrium). Sesekali disebutkan kandungan kalori dan lemaknya yang tinggi (Sasria et al., 2021). Komposisi 100 gram putih kering segar terdiri dari 17,12 gram protein, 2,60 gram lemak, 37,87 gram karbohidrat, dan 243,66 gram energi. Adapun (Sasria et al., 2021), menyebutkan berat seratnya sekitar 30,25 gram, sedangkan kadar abunya 4,8 gram.

Indonesia kaya akan potensi pertanian yang tinggi, antara lain potensi lahan, keanekaragaman jenis tanaman, iklim pertanian dan sumber daya manusia yang cukup untuk mendukungnya Sektor pertanian Indonesia sangat menguntungkan. Oleh karena itu perekonomian perlu dikelola secara efektif agar selain meningkatkan produksi, sektor pertanian juga dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Usaha di bidang pertanian mempunyai potensi yang besar karena merupakan agrobisnis yang sedang berkembang dan memiliki potensi yang berkembang melebihi usaha bahan pangan lainnya (Rahmawati et al., 2022) . Subsektor hortikultura mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap sektor pertanian dan perekonomian nasional, hortikultura merupakan salah satu industri yang nilai produk domestik bruto (PDB) cenderung meningkat (BPS, 2021) salah satu dari produk hortikultura yang memiliki potensi pertumbuhan besar adalah jamur yang outputnya pada tahun 2020 mencapai 3.316 ton

di lima sentra perdagangan jamur termasuk Jawa Tengah (BPS, 2020) Jamur yang mudah tumbuh, mudah diolah dan mempunyai pangsa pasar yang besar adalah jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*).

Hal ini berdampak pada tingginya permintaan terhadap produk jamur tiram (Penida et al., 2022). Pemberian nutrisi tambahan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil panen jamur tiram putih, baik dari pupuk organik maupun anorganik yang dapat digunakan untuk meningkatkan nutrisi (Nasution et al., 2022).

Ekoenzim dihasilkan melalui proses fermentasi sampah organik, termasuk kulit buah dan sayur, serta karbohidrat seperti gula merah atau gula tebu, dengan adanya air. Corak warnanya adalah warna coklat tua, sedangkan profil penciumannya dicirikan oleh aroma khas yang menyengat dan tajam yang mengingatkan pada fermentasi. Nilai pH sekitar 4 dan C organik 0,90%; P 0,01%; K 0,12% (Lubis et al, 2022) Sangat sedikit penelitian yang dilakukan tentang bagaimana enzim ekologi dan gula merah mempengaruhi produksi jamur tiram putih. Pada penelitian sebelumnya, konsentrasi gula merah 40% mempengaruhi parameter temporal kemunculan spikehead (hsp) pada tanaman utuh (Mahdalena & Ayu, 2023). Pada penelitian penambahan ampas buah sebagai parameter berat segar batang buah yang terbaik adalah pada konsentrasi 20% (Darma et al., 2021).

Selain ekoenzim, gula merah merupakan nutrisi tambahan lainnya. Pertumbuhan miselium dapat ditingkatkan dengan adanya sukrosa karena komposisi monomer glukosa dan fruktosa yang dimanfaatkan jamur tiram untuk pertumbuhan miselium (Fadhila et al., 2020). Secara spesifik, setiap 100 gram gula merah mengandung 4 miligram zat besi, 90 miligram kalsium, serta karoten dan laktoflavin. Mikronutrien tambahan termasuk tiamin, asam

nikotinat, riboflavin, niasin, asam askorbat (umumnya dikenal sebagai vitamin C), vitamin B12, vitamin A, vitamin E, asam folat, protein, garam kasar, dan berbagai garam mineral (Mahdalena & Ayu, 2023).

Dalam pertumbuhan dan perkembangannya, jamur tiram memerlukan sumber nutrisi yang cukup di luar wilayah budidayanya. Pemasukan komponen makro dan mikro sangat penting untuk penyediaan nutrisi penting. Penerapan pupuk dapat meningkatkan kandungan nutrisi jamur tiram, salah satunya dengan pemanfaatan pupuk organik. Penggabungan pupuk organik, seperti ekoenzim dan gula merah, ke dalam media baglog terbukti meningkatkan hasil jamur tiram. Hal ini disebabkan oleh komposisi pupuk yang kaya nutrisi dan vitamin, yang memberikan dukungan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram. Suplementasi unsur hara ini dilakukan sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menilai efektivitas pemanfaatan ekoenzim dan gula merah dengan dosis bervariasi pada budidaya jamur tiram putih.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik ukuran 18 x 35/0,5, karet gelang, koran, ring/cincin, penutup baglog, terpal, bambu alat press, drum sterilisasi, spatula, sekop, tabung gas, kompor, tutup plastik untuk sterilisasi, mikrometer, timbangan analitik, gelas ukur, penggaris, bunsen.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tiram Florida, serbuk gergaji 100kg, dedak/bekatul 10kg, air bersih, gula merah, eco enzyme, dan spiritus.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada ketinggian kurang lebih 30 meter di atas permukaan laut di Jalan Danau Poso, Gang Baru, Sumber

Karya, Kec. Binjai Timur, Kota Binjai, Sumatera Utara. Tanggal penelitian ini adalah Juni 2023 hingga September 2023.

Metode Pengumpulan Data

Dua faktor, enam belas perlakuan, tiga ulangan, dan empat puluh delapan baglog merupakan RAL yang digunakan dalam penelitian ini. Benih yang digunakan merupakan varietas F2. Variabel pertama adalah konsentrasi gula merah yang bervariasi (dilambangkan dengan "G"), yaitu G1 (0%), G2 (40%), G3 (80%), dan G4 (120%) setiap baglog. Ekoenzim yang dilambangkan dengan huruf "E" dimanfaatkan dengan laju sebagai berikut: E0 = 0%/baglog; E1 = 20%/baglog; E2 = 40%/kg baglog; dan E3 = 60%/baglog. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan Anova. Uji jarak Duncan kemudian diterapkan pada hasil analisis variasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Pertumbuhan Misellium (cm)

Hasil analisis tinggi miselium menunjukkan bahwa konsentrasi gula merah yang diberikan pada pertumbuhan miselium jamur tiram putih pada umur 7 hari setelah tanam (HST) dan 21 hari setelah perlakuan (HST) tidak memberikan pengaruh yang nyata secara statistik. Meski demikian, fenomena ini berdampak signifikan pada 14 HIS (hari setelah inokulasi), 28 HSI, dan 35 HSI. Pengaruh variasi konsentrasi gula merah dan ekoenzim terhadap tinggi perkembangan miselium diteliti pada beberapa titik waktu yaitu pada umur 7 hari setelah tanam (HST), 14 hari setelah inokulasi (HSI), 21 HSI, 28 HSI, dan 35 HSI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan secara statistik yang diamati pada 7 HSI, 14 HSI, 21 HSI, dan 28 HSI observasi. Namun pengaruh yang signifikan terlihat pada pengamatan 35 HSI. Tabel 1 menampilkan hasil pemeriksaan jarak Duncan.

Tabel 1. Rata-rata tinggi miselium hari setelah inokulasi (HSI) terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada pemberian ekoenzim dan gula merah.

Perlakuan	Tinggi Miselium (cm)				
	1 HSI	2 HSI	3 HSI	4 HSI	5 HSI
Ekoenzim (E)					
E0: 0 % / liter air/baglog	5,18 aA	10,65 aA	14,66 aA	18,06 aA	23,29 abAB
E1: 20 % / baglog	5,82 aA	11,13 abAB	14,67 abA	18,47 abAB	23,27 aA
E2: 40 % / baglog	5,83 aA	12,13 cBC	14,68 abA	18,93 bBC	23,75 bABC
E3: 60 % / baglog	6,63 aA	12,22 cC	15,2 cA	19,20 bC	24,00 cC
Gula Merah (G)					
G0 : 0 % / baglog	5,56 aA	11,13 aA	14,55 aA	18,30 aA	28,83 bB
G1 : 40 % / baglog	5,60 aA	11,31 abAB	14,65 aA	18,85 bA	23,63 bAB
G2 : 80 % / baglog	6,07 aA	12,14 Cb	14,77 aA	18,70 abA	23,06 aA
G3 : 120 % / baglog	5,93 aA	11,54 abcAB	15,21 Aa	18,80 abA	23,77 bB

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan taraf 1% pada uji DMRT

Tinggi Tangkai Jamur (cm)

Temuan dari pengamatan yang dilakukan terhadap tinggi batang jamur menunjukkan adanya pengaruh yang cukup besar akibat penambahan konsentrasi gula merah dan ekoenzim terhadap tinggi batang jamur tiram putih. Evaluasi eksperimental terhadap dampak penggabungan gula merah

dan ekoenzim ke dalam media pertumbuhan menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan secara statistik, sebagaimana ditentukan oleh uji jarak Duncan yang diterapkan pada perlakuan yang dilakukan. Hasil pemeriksaan jarak Duncan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tangkai terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada pemberian ekoenzim dan gula merah.

Perlakuan	Rata-rata
Ekoenzim (E)	
E0: 0 % / liter air/ plot	3,93 bB
E1: 20 % / baglog	3,78 bB
E2: 40 % / baglog	3,6 bAB
E3: 60 % / baglog	3,13 aA
Gula Merah (G)	
G0 : 0 % / baglog	3,07 aA
G1 : 40 % / baglog	3,89 bB
G2 : 80 % / baglog	3,68 bB
G3 : 120 % / baglog	3,78 bB

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan taraf 1% pada uji DMRT

Diameter Tudung (cm)

Kurangnya pengaruh yang signifikan terhadap tinggi batang *Pleurotus ostreatus*, yang juga dikenal sebagai jamur tiram putih, terlihat pada penambahan konsentrasi gula

merah dan ekoenzim, yang ditunjukkan dengan pengukuran diameter tutup jamur dalam sentimeter. Dampak penggabungan gula merah dan ekoenzim ke dalam media pertumbuhan ternyata tidak signifikan secara statistik

berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji jarak Duncan yang dilakukan pada perlakuan eksperimental. Tabel 3 menampilkan hasil tes jarak Duncan.

Tabel 3. Rata-rata diameter terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada pemberian ekoenzim dan gula merah.

Perlakuan	Rata-rata
Ekoenzim (E)	
E0: 0 %/ liter air/ baglog	7,51 aA
E1: 20 %/ baglog	7,68 aA
E2: 40 %/ baglog	7,27 aA
E3: 60 %/ baglog	7,66 aA
Gula Merah (G)	
G0 : 0 %/ baglog	7,52 aA
G1 :40 %/ baglog	6,54 aA
G2 : 80 %/ baglog	6,74 aA
G3 : 120 %/ baglog	7,31 aA

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan taraf 1% pada uji DMRT

Tebal Tudung

Temuan pengamatan tinggi batang jamur menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gula merah terhadap ketebalan tutup *Pleurotus ostreatus* yang biasa dikenal dengan jamur tiram putih mempunyai pengaruh yang signifikan. Selain itu, penggabungan ekoenzim ke dalam substrat

budidaya juga menghasilkan efek nyata. Dampak penggabungan gula merah dan ekoenzim ke dalam media pertumbuhan ternyata tidak signifikan secara statistik berdasarkan hasil uji jarak Duncan yang dilakukan pada perlakuan yang diberikan. Tabel 4 menampilkan hasil tes jarak Duncan.

Tabel 4. Rata-rata tebal tudung terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada pemberian ekoenzim dan gula merah.

Perlakuan	Rata-rata
Ekoenzim (E)	
E0: 0 %/ liter air/ baglog	4,03 abAB
E1: 20 %/ baglog	3,71 aA
E2: 40 %/ baglog	4,70 cC
E3: 60 %/ baglog	4,49 cBC
Gula Merah (G)	
G0 : 0 %/ baglog	4,26 abAB
G1 :40 %/ baglog	4,24 abAB
G2 : 80 %/ baglog	3,91 aA
G3 : 120 %/ baglog	4,49 bB

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan taraf 1% pada uji DMRT

Jumlah Cabang

Hasil pengamatan jumlah cabang jamur menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gula merah berpengaruh nyata terhadap ketebalan tutup jamur tiram putih (*Pleurotus*

ostreatus). Demikian pula, penyertaan ekoenzim dalam medium pertumbuhan juga menunjukkan dampak yang besar. Dampak memasukkan gula merah dan ekoenzim ke dalam media pertumbuhan ternyata tidak

signifikan secara statistik berdasarkan hasil uji jarak Duncan yang dilakukan pada perlakuan yang diterapkan. Tabel 5 menampilkan hasil tes jarak Duncan.

Tabel 5. Rata-rata jumlah cabang terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada pemberian ekoenzim dan gula merah.

Perlakuan	Rata-rata
Ekoenzim (E)	
E0: 0 %/ liter air/ plot	5,50 Aa
E1: 20 %/ baglog	5,92 abAB
E2: 40 %/ baglog	6,25 abcAB
E3: 60 %/ baglog	7,50 cB
Gula Merah (G)	
G0 : 0 %/ baglog	5,16 aA
G1 :40 %/ baglog	6,41 abAB
G2 : 80 %/ baglog	6,16 abAB
G3 : 120 %/ baglog	7,41 bB

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan taraf 1% pada uji DMRT

Berat Basah Jamur (g)

Berdasarkan hasil pengamatan diameter tudung (cm) jamur diketahui bahwa penambahan konsentrasi gula merah dan ekoenzim terhadap Tinggi Tangkai jamur tiram putih berpengaruh sangat nyata. Penambahan

gula merah dan ekoenzim pada media pertumbuhan memberikan pengaruh yang nyata secara statistik, terlihat dari hasil uji jarak Duncan yang dilakukan terhadap perlakuan yang diberikan. Tabel 6 menampilkan hasil pemeriksaan jarak Duncan.

Tabel 6. Rata-rata berat basah terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada pemberian ekoenzim dan gula merah.

Perlakuan	Rata-rata
Ekoenzim (E)	
E0: 0 %/ liter air/ plot	73,58 aA
E1: 20 %/ baglog	93,42 cABC
E2: 40 %/ baglog	96,00 cC
E3: 60 %/ baglog	100,42 abAB
Gula Merah (G)	
G0 : 0 %/ baglog	66,58 aA
G1 :40 %/ baglog	85,58 bB
G2 : 80 %/ baglog	102,25 cC
G3 : 120 %/ baglog	109,00 cC

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan taraf 1% pada uji DMRT

Pembahasan

Tinggi Pertumbuhan Misellium (cm)

Berdasarkan data yang diperoleh dari uji panel ANOVA tinggi pertumbuhan miselium pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan gula merah dan ekoenzim tidak memberikan pengaruh yang nyata. Perlakuan G0

mempunyai pertumbuhan miselia paling besar yaitu tinggi 28,83 cm. Sebaliknya, perlakuan G2 menunjukkan pertumbuhan miselia paling rendah yaitu tinggi 23,06 cm. Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara konsumsi gula merah dan enzim ekologi pada jamur

tiram putih mempengaruhi tinggi pertumbuhan miselium

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode penggunaan molase untuk merangsang penyebaran miselium jamur adalah yang paling efektif. Untuk setiap parameter yang diamati, kombinasi perlakuan memberikan hasil yang sama. Menurut temuan (Nasution et al., 2022), pemberian molase sebagai perlakuan tidak memberikan dampak yang berarti. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Mahdalena & Ayu, 2023) ditemukan bahwa peningkatan persentase gula merah efektif memenuhi kebutuhan nutrisi jamur tiram putih. Kondisi pertumbuhan miselium dan tubuh buah jamur tiram putih yang optimal diamati pada kisaran pH 6 hingga 7. Sementara itu, diamati bahwa nilai pH rata-rata larutan yang terpapar karbon organik partikulat (POC) pada konsentrasi 25% adalah 7,25. Etiologi penyakit ini disebabkan oleh pH basa di lingkungan sekitar, yang mengakibatkan kekurangnya kalium (K) sebagai nutrisi. Sebagian besar enzim yang diperlukan untuk respiration dan fotosintesis diaktifkan oleh kalium (Darma et al., 2021). Menurut (Penida et al., 2022), Jamur tiram putih tidak memiliki kemampuan untuk melakukan fotosintesis untuk nutrisi autotrofik karena tidak adanya klorofil, pigmen yang penting untuk proses ini pada tanaman. Oleh karena itu, jamur membutuhkan sumber nutrisi lain yaitu gula merah.

Tinggi Tangkai Jamur (cm)

Berdasarkan temuan data observasi, terlihat bahwa pertumbuhan tinggi batang jamur tiram dipengaruhi nyata oleh penerapan perlakuan gula merah dan ekoenzim, dengan data tertinggi terdapat pada perlakuan E0 dengan tinggi 3,93 cm dan tinggi terendah terdapat pada perlakuan E2 dengan tinggi 3,6 cm. Jamur memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan. Jika ekoenzim mengganggu proses pertumbuhan normal, jamur dapat mengubah strategi

pertumbuhannya, termasuk mengurangi tinggi tangkai.

Berdasarkan temuan penelitian ini, hasil yang lebih unggul dicapai dibandingkan dengan upaya penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Nasution et al., (2022), di sini kandungan molasses dan tepung beras tidak berpengaruh nyata setelah diuji dengan bantuan pengujian DMRT terhadap perlakuan yang dilakukan. Nutrisi dalam tepung beras memudahkan perkembangbiakan jamur melalui spora, perkembangan miselium, dan pembentukan struktur reproduksi seperti batang, cabang, dan tudung. Jamur tiram putih adalah organisme yang menunjukkan kekurangan klorofil, sehingga mereka tidak mampu melakukan fotosintesis untuk mendapatkan makanan atau memperoleh sumber nutrisi.

Diameter Tudung

Berdasarkan pengamatan diameter tudung, hasil yang diperoleh pada gula merah memberikan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan hasil yang diperoleh dengan ekoenzim memberikan pengaruh yang nyata. Dilihat dari diameter tudung, diameter tertinggi diperoleh pada perlakuan E1 dengan diameter 7,68 cm dan diameter terkecil diperoleh pada perlakuan G1 dengan diameter 6,54 cm. Berdasarkan penelitian ini, temuan ini menunjukkan peningkatan dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Anggraini et al.(2022), yang menunjukkan bahwa interaksi antara variasi molase dan konsentrasi pati jagung dalam substrat tidak menghasilkan dampak yang signifikan secara statistik. Hal ini mencakup pengukuran diameter tutup (dalam sentimeter) sehubungan dengan produktivitas jamur tiram putih. Diameter batang buah dipengaruhi oleh jumlah buah yang berkembang. Semakin besar tubuh buah maka diameternya semakin kecil. Nutrisi yang ada dalam medium didistribusikan ke seluruh buah yang sedang berkembang. Apabila seluruh calon tubuh buah dapat berkembang secara normal menjadi tubuh buah

jamur tiram, maka nutrisi yang ada di dalam media akan terdistribusi untuk menunjang perkembangan tubuh buah masing-masing. Namun jika hanya sedikit tubuh buah jamur yang mampu berkembang secara normal, maka pasokan nutrisi dari substrat akan terakumulasi selama pembentukan diameter tutup (Muchsin *et al.*, 2017).

Kekurangan oksigen (O_2) di udara atau terlalu banyak karbon dioksida di udara dapat memanjangkan batang jamur dan memperlambat pertumbuhan tutup jamur. Kekurangan oksigen pada jamur dapat mengganggu sistem metabolismenya. Luas permukaan tudung juga mempengaruhi diameter tudung. Faktor lingkungan seperti kelembaban, suhu, oksigen, CO_2 , cahaya dan serangan hama dapat mempengaruhi kemampuan berbuah jamur tiram. Jamur tiram membutuhkan lebih banyak oksigen untuk tumbuh dan berkembang. Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, pembentukan tubuh buah atau miselium adalah kelembaban, suhu, O_2 , CO_2 , cahaya dan serangan hama. Faktor nutrisi yang mempengaruhi perkembangan tubuh buah jamur merang adalah kadar air, pH, kandungan ekstrak, kandungan hemiselulosa, kandungan selulosa, kandungan lignin dan rasio C/N karena tidak mengandung klorofil (Penida *et al.*, 2022).

Jumlah Anakan

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah anakan jamur tiram putih yang banyak memberikan pengaruh nyata pada perlakuan gula merah dan berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan ekoenzim, perlakuan E3 mempunyai jumlah tunas paling banyak yaitu 7,50, sedangkan perlakuan G0 mempunyai jumlah tunas paling sedikit yaitu 5,16. Berdasarkan penelitian sebelumnya (Ikhsan *et al.*, 2017), penambahan molase tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah kanopi per rumpun. Menurut (Mahrus, 2017), pertumbuhan dan perkembangan tudung jamur juga memerlukan faktor lain seperti kalium kompleks, nitrogen

dan vitamin B yang masing-masing mempunyai peranan tersendiri. Menurut (Ikhsan *et al.*, 2017), nitrogen mempunyai fungsi membentuk hifa jamur, ini mensintesis protein dan menghasilkan enzim yang penting untuk degradasi selulosa dan lignin. Menurut (Ikhsan *et al.*, 2017), nitrogen merupakan elemen penting bagi jamur untuk mendorong pertumbuhan buah. Bahan kimia nitrogen dapat diperoleh dari molase, yang biasanya memiliki kandungan nitrogen berkisar antara 2 hingga 6%. Suplementasi unsur hara dapat memenuhi kebutuhan gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur; namun, jumlah nutrisi yang berlebihan dapat mengurangi keberadaan lignoselulosa, yang penting untuk pertumbuhan jamur. Vitamin memiliki peran penting dalam perkembangan kepala peniti pada jamur tiram putih, sedangkan kalsium memfasilitasi pertumbuhan akar dan batang yang kuat pada jamur tersebut. Kesimpulannya, hal ini akan berdampak pada kuantitas jamur tiram yang berkembang. Hal ini secara langsung akan mempengaruhi ukuran diameter jamur tiram.

Berat Basah Jamur (g)

Berdasarkan hasil pengamatan, berat basah jamur mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap pengolahan gula merah dan ekoenzim. Bila diamati berat basah, berat basah tertinggi diperoleh pada perlakuan G3 dengan berat basah tertinggi sebesar 109,00 g dan berat basah terendah diperoleh pada perlakuan G0 dengan berat basah sebesar 66,58 g. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Maesaroh *et al.*, (2021) , berat rata-rata jamur per baglog tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik. Namun, jika diteliti lebih dekat, terbukti bahwa berat jamur per baglog menunjukkan perubahan yang signifikan secara statistik pada semua perlakuan. Penegasan di atas dibuat oleh (Prayogo *et. al* (2018) yang berpendapat bahwa pertumbuhan jamur bergantung pada komposisi nutrisi substrat yang digunakan. Berdasarkan temuan (Anggraini *et al.*, 2022),

diketahui bahwa keberadaan unsur hara dalam substrat tumbuh memudahkan proses penyerapan oleh jamur, sehingga mengakibatkan peningkatan berat segar jamur tiram secara signifikan.

Fenomena ini disebabkan oleh adanya unsur hara esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), karbohidrat, dan vitamin di dalam ekoenzim yang berfungsi merangsang pertumbuhan jamur. Hal ini sejalan dengan pendapat (Criswantara, (2021) yang menyatakan bahwa berat basah jamur tiram putih dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti komposisi unsur hara berupa karbohidrat dan protein, kesuburan media tanam, serta faktor lingkungan. kondisi kelembaban dan suhu di dalam kandang jamur. Lignin menunjukkan kapasitas untuk menambah berat basah jamur tiram dengan secara aktif terlibat dalam proses metabolisme yang terlibat dalam pengembangan tubuh buah jamur. Kesuburan substrat berdampak pada berat basah jamur tiram putih. Untuk mencapai nutrisi autotrofik, jamur memerlukan substrat pertumbuhan yang kaya nutrisi. Memang benar jamur tidak mampu melakukan fotosintesis karena tidak adanya klorofil dalam struktur selulernya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi pertumbuhan miselium jamur, jumlah cabang, tebal tudung, tinggi tangkai jamur dan diameter tudung jamur terdapat interaksi antara gula merah dan ekoenzim. Ekoenzim jamur tiram memberikan hasil yang tidak memberikan pengaruh yang nyata, namun pada berat basah memberikan hasil yang sangat nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., Warsito, K., & Hafiz, M. (2022). Effect of the Variations of Molasses Concentration and Corn Flour on Growing Media for White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Productivity. *Jurnal pembelajaran dan*

biologi nukleus, 8(2), 481–492.
<https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2881>

Criswantara, D. (2021). Pengaruh Kulit Pisang Kepok Pada Media Tanam Pertumbuhan Jamur Tiram (*Pleurotus astreatus*) Terhadap Pemberian Ampas Tebu dan Pupuk Organik Cair (POC). *JIMTANI*, 1.

Darma, F., Listiawati, A., & Warganda, (2021). Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih pada media serbuk gergaji.

Fadhila, A. A. G. S., Darwis, W., & Berutu, A. S. (2020). Pertumbuhan Miselium Pada Bibit F2 dan F3 Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus Jacq .Ex .Fr Kummer*) Dengan Penambahan Gula (Sukrosa) di Usaha Bersama Budidaya Jamur Tiram Kota Medan. 16(1).

Ikhsan, M., dan Ariani, E., (2017). In *Universitas Riau JOM FAPERTA* (Vol. 4, Issue 2).

Lubis, N., Wasito, M., Marlina, L., Girsang, R., & Wahyudi, H. (2022). Respon Pemberian Ekoenzim dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). Volume 25(2).

Maesaroh, D., Mutakin, J., & Tustiyani, I. (2021). Pengaruh penambahan molases dan dedak sebagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*). *JurnalPpertanian. P-ISSN 2087-4936 e-ISSN 2550-0244*, 12.

Mahdalena, & Ieke Wulan Ayu, a. m. o. (2023). Pengaruh konsentrasi pemberian air cucian beras (air leri) dan gula merah terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus L.*) di dataran rendah.

- Mahrus, A. 2017. Pengaruh penambahan molase pada media F3 terhadap pertumbuhan jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*). Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. (Tidak dipublikasikan).
- Muchsin, A. Y., Eko, W., & Dawam, M. (2017). Pengaruh Penambahan Sekam Padi dan Bekatul Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *PLANTROPICA Journal of Agricultural Science*, 2(1), 30–38
- Nasution, K. A., Warsito, K., & Hafiz, M. (2022). Growth Response and Results of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) due to Additional Concentration Molasse and Rice Flour in Media Baglog. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(2), 531–544. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2883>
- Penida, P. N., Warsito, K., & Hafiz, M. (2022). Effectiveness of Molase and Fruit Waste Liquid Organic Fertilizer in Baglog Media on the Growth and Production of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(2), 504–518. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2882>
- Prayogo, TS. Rajak, AR, dan Sikanna, R. (2018). Pengaruh Lama Pengomposan Terhadap Tubuh Buah dan Kandungan Gizi pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Kovalen* 4 (2): 131-144.
- Rahmawati, H., Irianto, H., & Adi, R. K. (2022). Analisis Usaha Tani dan Pemasaran Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada Klaster Jamur di Kabupaten Sukoharjo. *Journal of Cooperative, Small and Medium Enterprise Development*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.20961/cosmed.v1i1.62656>
- Sasria, N., Hayati, R. N., & Amalia, L. (2021). Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pluoretus ostreatus*) untuk Meningkatkan Kompetensi Petani Jamur Tiram di Wilayah Karang Joang (Vol. 2, Issue 1). <https://www.journal.itk.ac.id/index.php/sepakat>