

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jenis jamur pangan dari kelompok Basidiomycota yang dapat ditemui di alam bebas sepanjang tahun. Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur kayu yang tumbuh di permukaan batang pohon yang sudah lapuk atau pada batang pohon yang sudah ditebang. Nama jamur tiram diambil dari bentuk tudungnya yang melengkung, lonjong, dan membulat menyerupai kerang atau cangkang tiram dengan bagian tepi yang bergelombang (Imansyah et al., 2020). Jamur tiram putih banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena kandungan nutrisinya yang beragam. Menurut Asegab (2011) dalam 100 gram jamur tiram memiliki kandungan 367 kalori, 56,6% karbohidrat, 10,5-30,4% protein, 1,7-2,2% lemak, 0,2 mg thianin, 4,7-4,9 mg riboflavin, 314 mg kalsium (Ca) dan 77,2 mg niasin. Selain itu jamur tiram putih mengandung zat besi (Fe), fosfor (P), kalium (K) dan natrium (Na) (Ali et al., 2023).

Jamur tiram putih termasuk salah satu jamur edible komersial, bernilai ekonomi tinggi dan prospektif sebagai sumber pendapatan petani jamur sehingga baik untuk dikembangkan. Jamur tiram putih yang dibudidayakan dapat dipanen secara periodik sesuai dengan kandungan nutrisi yang tersedia dalam media tumbuh. Pada umumnya siklus panen atau nutrisi baglog hanya bertahan sampai dengan 90 hari atau hanya bisa menghasilkan 3-4 kali panen saja. Waktu tumbuh jamur tiram dimulai dari inokulasi sampai panen pertama berkisar antara 30-40 hari

(Ridwan & Jamaluddin, 2023). Dari panen pertama sampai panen kedua dan seterusnya berkisar antara 7-14 hari.

Media tanam untuk budidaya jamur tiram terdiri dari bahan-bahan lignoselulosa seperti serbuk gergaji, bekatul, dan limbah pertanian lain yang kaya akan polisakarida kompleks seperti selulosa, hemiselulosa, dan pati. Serbuk gergaji sebagai bahan lignoselulosa memiliki peran penting dalam media tanam jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Bahan ini merupakan energi utama dalam bentuk selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang dibutuhkan oleh jamur untuk proses metabolisme dan pertumbuhan. Lignoselulosa tersebut nantinya akan diuraikan oleh enzim-enzim jamur menjadi gula sederhana, seperti glukosa, yang digunakan sebagai sumber energi dalam pembentukan miselium dan tubuh buah. Selain itu, serbuk gergaji berfungsi sebagai media fisik yang mampu menyerap dan menahan kelembapan dengan baik, serta memiliki struktur berpori yang mendukung sirkulasi udara di dalam baglog, sehingga menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan jamur.

Selain itu, di dalam media tanam (baglog) jamur tiram membutuhkan nutrisi berupa karbohidrat sederhana (glukosa, sukrosa, fruktosa). Karbohidrat sederhana ini dibutuhkan oleh jamur tiram selama masa pertumbuhan awal yaitu setelah inokulasi hingga muncul tubuh buah. Biasanya karbohidrat sederhana ini disediakan oleh gula merah dan tepung jagung yang dicampurkan ke dalam formula pembuatan baglog. Karbohidrat sederhana ini berfungsi untuk mempercepat perkembangan miselium karena tidak perlu dipecah dari bentuk kompleks seperti selulosa, sehingga jamur bisa langsung menggunakannya untuk respirasi sel dan

sintesis biomassa. Selain itu, karbohidrat sederhana dapat merangsang aktivitas metabolisme, yang secara tidak langsung dapat mempercepat pembentukan tubuh buah.

Kalsium sebagai salah satu unsur penting yang dibutuhkan oleh jamur tiram memiliki kandungan ideal sekitar 10-20 gram per baglog. Ketersediaan kalsium yang cukup dalam media juga berkontribusi terhadap kekuatan struktur tubuh buah jamur. Jamur yang tumbuh dalam media dengan suplai kalsium memadai biasanya memiliki tangkai yang lebih kokoh dan tidak mudah busuk, sehingga daya simpan hasil panen pun lebih baik. Kalsium yang berasal dari kapur, terutama kapur pertanian (CaCO_3) atau kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), dibutuhkan oleh jamur untuk mendukung berbagai proses metabolisme, termasuk pembentukan dinding sel, aktivasi enzim, serta pertumbuhan dan perkembangan miselium. Dengan adanya kalsium, miselium jamur dapat tumbuh lebih cepat dan merata, sehingga kolonisasi media berjalan optimal dan mengurangi resiko kontaminasi oleh mikroorganisme lain.

Selama masa pertumbuhan hingga berproduksi, jamur memerlukan sumber nutrisi yang cukup untuk menumbuhkan tubuh buah. Beberapa kandungan yang dibutuhkan oleh jamur tiram selama masa pertumbuhan memang sudah disuplai sejak pembuatan formula awal (pembibitan). Namun karena jamur tiram putih hanya dapat dipanen secara periodik sejalan dengan ketersediaan nutrisi dalam media tumbuh (baglog) membuat kandungan nutrisi yang terdapat di dalam media baglog lambat laun akan berkurang setiap harinya (Shifriyah et al., 2017). Untuk

itu, guna mempertahankan nutrisi selama masa produksi diperlukan suplemen yang harus disuplai pada media tumbuh.

Lebih lanjut waktu pertumbuhan tubuh buah baru setelah panen membutuhkan kisaran 7-14 hari sehingga hal ini berdampak pada produktifitas budidaya jamur tiram itu sendiri (Shifriyah et al., 2017). Tidak hanya itu hasil penelitian oleh Suparti & Purnamasari (2016) menunjukkan bahwa pada media dengan penambahan serabut kelapa 66%, rata-rata berat basah jamur tiram putih pada panen pertama adalah 118,92 gram, sedangkan pada panen kedua menurun drastis menjadi 33,33 gram. Ini berarti terjadi penurunan produktivitas sekitar 72% antara panen pertama dan kedua. Pada penelitian Ramadhanti (2021) juga menunjukkan bahwa produktivitas tubuh buah jamur tiram putih menurun pada panen kedua dibandingkan panen pertama. Penurunan ini disebabkan oleh berkurangnya unsur hara dalam media tanam setelah panen pertama, yang berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil panen selanjutnya.

Salah satu upaya peningkatan produktifitas jamur tiram adalah dengan penambahan unsur hara sebagai nutrisi yang banyak mengandung karbohidrat, vitamin, hormon pertumbuhan, dan beberapa enzim untuk mempercepat metabolisme jamur. Tidak hanya itu, air dibutuhkan untuk kelancaran transportasi partikel kimia sel yang menjamin pertumbuhan dan perkembangan misellium membentuk tudung buah dan menghasilkan spora. Karbon (C) yang bersumber dari karbohidrat sebagai unsur dasar pembentukan sel dan sebagai energy untuk metabolisme. Sumber karbon diperoleh dalam bentuk monosakarida, polisakarida, selulosa dan lignin (Kalsum et al., 2019). Sementara itu, Nitrogen (N) diperlukan

dalam sintesis protein, purin dan pirimidin. Jamur menggunakan nitrogen dalam bentuk nitrat, ion ammonium, nitrogen organik, atau nitrogen bebas. Nitrogen juga diperlukan untuk pembentukan lemak berbagai persenyawaan organik dan percepatan pertumbuhan. Selain itu, vitamin dan mineral diperlukan sebagai katalisator sekaligus digunakan sebagai koenzim dalam metabolisme sel jamur. Proses metabolisme yang cepat dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan tubuh buah baru yang nantinya akan berpengaruh pada produktivitas jamur tiram.

Bahan-bahan yang mengandung karbohidrat banyak ditemui di sekitar kita seperti pada air leri (air cucian beras). Air leri memiliki kandungan karbohidrat berupa pati sebesar 89%-90%, protein gluten, selulosa, hemiselulosa, gula dan vitamin B yang banyak terdapat pada pericarpus dan aleuron yang ikut terkikis (Mahdalena et al., 2023). Lebih lanjut dari penelitian Suprpto et al (2017) yang menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air leri 60 ml/l air memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik berat total jamur tiram sebesar 285,77 g. Karbohidrat adalah salah satu pembentuk unsur karbon (C) yang sangat dibutuhkan oleh jamur tiram. Karbohidrat dipecah menjadi glukosa kemudian dioksidasi melalui respirasi aerobik untuk menghasilkan ATP (adenosin trifosfat), yang digunakan untuk perkembangan hifa dan miselium, aktivitas enzimatik, dan diferensiasi sel selama pembentukan tubuh buah.

Tidak hanya kandungan karbohidrat sebagai penyokong utama dalam pertumbuhan jamur tiram putih, diperlukan juga suatu zat pengatur tumbuh (ZPT) sebagai pelengkap guna memberikan rangsangan metabolisme. Seperti halnya pada air kelapa tua yang secara alami memiliki kandungan fitohormon (hormon

tumbuhan) berupa sitokinin. Keberadaan sitokinin berperan merangsang pembelahan sel (mitosis) dan diferensiasi jaringan, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan miselium jamur tiram. Miselium yang tumbuh lebih cepat dan merata akan segera mengkolonisasi seluruh permukaan media, mengurangi risiko kontaminasi oleh mikroorganisme lain. Selain itu, sitokinin juga diyakini berperan dalam inisiasi pembentukan primordia, yaitu tahap awal terbentuknya tubuh buah jamur. Dengan adanya rangsangan dari hormon ini, proses pembentukan dan perkembangan tubuh buah dapat terjadi lebih cepat dan lebih seragam.

Lebih daripada itu, air kelapa memiliki kandungan asam organik dan asam amino serta mengandung gula (1,7-2,6 %) yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman (Maula et al., 2019). Air kelapa kaya akan mineral seperti, natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), ferum (Fe), sulfur (S) dan cuprum (Cu). Air kelapa juga kaya akan vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam folat, riboflavin, dan thiamin (Ali et al., 2023). Dalam penelitian Ali juga membuktikan bahwa konsentrasi 50% air kelapa yang diberikan kepada media baglog jamur tiram berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan awal miselium, diameter tudung jamur, jumlah tubuh buah jamur, bobot segar perbaglog, dan bobot segar selama 3 kali panen.

Selain air leri dan air kelapa tua sebagai zat perangsang tumbuh, diperlukan juga penambahan molase sebagai sumber karbohidrat yang lebih sederhana sebagai bahan siap guna dalam metabolisme jamur tiram. Berbeda dengan kandungan air leri, meskipun sama sama mengandung karbohidrat (gula), pada molase kandungan gula tersedia dalam bentuk yang lebih sederhana berupa sukrosa, glukosa, dan

fruktosa yang mencapai sekitar 75–80% dari total beratnya. Hal ini telah dibuktikan dalam penelitian Ikhsan & Ariani, 2017 yang menjelaskan bahwa penambahan molase dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap waktu miselium memenuhi baglog, awal muncul pinhead, diameter tudung, berat segar jamur dan interval panen.

Masalah utama yang menyebabkan penurunan produktifitas adalah berkurangnya nutrisi makro-mikro yang menyebabkan lambatnya pertumbuhan miselium dan tubuh buah setelah panen pertama. Untuk mengatasi hal ini, berbagai penelitian telah dilakukan guna menambahkan sumber nutrisi tambahan seperti gula merah, tepung jagung, atau kapur dolomit guna mendukung pertumbuhan jamur. Seperti pada penelitian Mahdalena et al., (2023) yang meneliti pengaruh konsentrasi pemberian air cucian beras (air leri) dan gula merah terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih menunjukkan konsentrasi yang paling cepat antara air leri dan gula merah dalam waktu munculnya pinhead pada panen pertama dan kedua . Kemudian, Roji (2020) juga meneliti tentang efektivitas limbah air cucian beras, air kelapa tua, dan kombinasinya sebagai media alternatif terhadap kecepatan pertumbuhan jamur tiram putih. Lebih lanjut penggunaan molase juga sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Ikhsan & Ariani, (2017) yang menguji tentang pengaruh molase terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih pada media serbuk kayu mahang dan sekam padi. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa penambahan molase dengan konsentrasi 204 cc/l, 272 cc/l dan 340 cc/l menunjukkan pemenuhan miselium dan awal muncul pinhead lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya.

Belum ada penelitian terdahulu yang membandingkan secara langsung dan terstruktur efek masing-masing bahan dan kombinasinya terhadap kecepatan pertumbuhan jamur tiram pasca panen. Mayoritas penelitian fokus pada pertumbuhan awal jamur tiram, sementara penelitian ini menekankan fase regenerasi tubuh buah setelah panen pertama, yang merupakan fase kritis dalam budidaya jamur tiram. Kombinasi ini diharapkan dapat digunakan sebagai suplemen pasca panen untuk dapat mempercepat pertumbuhan jamur tiram agar mendorong waktu produksi yang lebih cepat bukan hanya pada masa pertumbuhan awal pembentukan misellium saja. Selain itu, penelitian ini mendorong pemanfaatan limbah lokal rumah tangga dan agroindustri lokal (air cucian beras, air kelapa tua, dan molase) sebagai suplemen atau pupuk yang dapat digunakan oleh petani jamur di wilayah Kabupaten Kuningan.

Penelitian ini memiliki kebaruan dalam mengkaji dan membandingkan substitusi air leri, air kelapa tua, molase, serta kombinasinya sebagai sumber nutrisi tambahan pada media tanam jamur tiram putih setelah panen pertama. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menguji salah satu bahan secara tunggal dan difokuskan pada fase awal pertumbuhan miselium, penelitian ini menitikberatkan pada fase regenerasi tubuh buah pasca panen, yang menjadi tantangan dalam mempertahankan produktivitas baglog. Penelitian ini juga mengusulkan pendekatan kombinitif antara ketiga bahan yang memiliki karakteristik nutrisi berbeda, karbohidrat kompleks dari air leri, fitohormon dan mineral dari air kelapa tua, serta gula sederhana dari molase, untuk memberikan dukungan nutrisi yang lebih lengkap dan seimbang. Selain menawarkan solusi

teknis budidaya jamur tiram secara berkelanjutan, penelitian ini juga berkontribusi dalam pengelolaan limbah rumah tangga dan agroindustri lokal, menjadikannya relevan secara ekologis dan ekonomis, khususnya untuk petani jamur berskala kecil.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang didapatkan permasalahan sebagai berikut.

1. Keterbatasan nutrisi media tanam

Media tanam untuk budidaya jamur tiram putih mengalami penurunan kandungan nutrisi, dapat dilihat dari produktifitas pada pasca panen kedua yang menurun dari panen pertama.

2. Bahan tambahan nutrisi

Tidak semua bahan tambahan nutrisi memberikan hasil yang sama terhadap kecepatan pertumbuhan jamur.

3. Kombinasi bahan tambahan

Belum banyak penelitian yang mengevaluasi pengaruh kombinasi berbagai bahan tambahan ini secara bersamaan dalam satu media tanam, yang dapat mempengaruhi kecepatan dan kualitas pertumbuhan jamur tiram.

C. Batasan Masalah

1. Jenis media tanam

Penelitian ini hanya menggunakan media tanam tertentu yang umum digunakan dalam budidaya jamur tiram putih, yaitu serbuk gergaji.

2. Substitusi nutrisi

Penelitian ini membatasi pada nutrisi air leri, air kelapa tua, dan molase yang digunakan, serta kombinasi dari ketiganya. Variasi dari nutrisi lain tidak termasuk dalam penelitian ini.

3. Jenis jamur

Fokus hanya pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan tidak mencakup jenis jamur lainnya.

4. Periode penelitian

Penelitian ini dibatasi pada periode waktu dari setelah panen pertama hingga panen ke dua, sehingga efek jangka panjang dari penggunaan nutrisi tidak dianalisis.

5. Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di kumbung jamur milik petani di Desa Mekar Jaya, Ciawigebang

6. Indikator pengukuran kecepatan pertumbuhan

a. Waktu tubuh buah baru muncul

Kecepatan pertumbuhan jamur tiram putih dapat diamati melalui lamanya waktu yang dibutuhkan dari panen pertama hingga munculnya tubuh buah pada masa panen kedua setelah diberikan treatment. Selaras dengan penelitian Rochim, (2016) yang menggunakan waktu muncul tubuh buah sebagai indikator kecepatan pertumbuhan jamur tiram putih.

b. Berat basah jamur

Berat basah jamur digunakan sebagai indikator kecepatan pertumbuhan dengan ditandai adanya peningkatan berat pada perlakuan dibanding

kontrol. Nasution et al., (2022) juga menggunakan perhitungan berat basah jamur sebagai indikator pertumbuhan jamur tiram putih.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan substitusi air leri, air kelapa tua, molase, dan kombinasinya pada media terhadap kecepatan pertumbuhan jamur tiram putih (*pleorotus ostreotus*) pasca panen ?

E. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui bagaimana perbandingan substitusi air leri, air kelapa tua, molase, dan kombinasinya terhadap kecepatan pertumbuhan jamur tiram putih (*pleorotus ostreotus*) pasca panen

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat secara teoritis :
 - a. Pengembangan ilmu pengetahuan
Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang agronomi dan bioteknologi, khususnya terkait dengan optimasi media tanam untuk budidaya jamur tiram putih.
 - b. Referensi akademis
Menyediakan referensi yang dapat digunakan oleh peneliti lain dalam penelitian selanjutnya, terutama yang berkaitan dengan nutrisi tambahan dan pertumbuhan jamur.
 - c. Pemahaman lebih mendalam

Memperdalam pemahaman tentang peran nutrisi spesifik (air leri, air kelapa tua, dan molase) terhadap pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram putih.

2. Manfaat secara praktis

a. Peningkatan produktivitas

Hasil penelitian dapat digunakan oleh petani untuk mempercepat masa pertumbuhan sehingga meningkatkan produktivitas budidaya jamur tiram putih melalui penggunaan nutrisi tambahan yang efektif.

b. Efisiensi biaya

Petani dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi biaya produksi dengan mengetahui konsentrasi dan kombinasi nutrisi yang paling efektif.

c. Peningkatan kualitas jamur

Penggunaan nutrisi tambahan yang tepat dapat meningkatkan kualitas jamur tiram putih yang dihasilkan, baik dari segi ukuran, rasa, maupun kandungan gizinya.

d. Pertanian berkelanjutan

Menggunakan bahan alami seperti air leri, air kelapa tua, dan molase membantu dalam praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

e. Kesejahteraan petani

Meningkatkan hasil panen dan pendapatan petani jamur tiram putih, yang berdampak positif pada kesejahteraan mereka secara keseluruhan.