

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jamur tiram putih yang memiliki nama ilmiah *Pleurotus ostreatus* merupakan salah satu jamur pangan yang paling populer dikonsumsi dan dibudidayakan di Indonesia bahkan diseluruh dunia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2017) rata-rata angka konsumsi jamur tiram di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 0,197 kg perkapita/tahun. Tingginya tingkat konsumsi masyarakat dunia terhadap jamur terutama jamur tiram putih adalah karena kandungan nilai gizinya yang sangat baik (Genders, 2013). Namun tingginya konsumsi jamur tiram putih ini terkendala pada kapasitas produksi dan penyediaan bibit jamur dengan kualitas mutu yang masih rendah (Darmawan, 2012). Rata-rata angka produksi jamur di Indonesia pada rentan tahun 2014-2016 adalah 11,97% (Kementrian Pertanian, 2017).

Produksi budidaya jamur tiram putih meliputi 4 fase yaitu fase pembuatan biakan murni/kultur murni (F0), pembuatan biakan induk (F1), pembibitan indukan (F2) dan fase produksi (F3) (Agustin, 2000). Ke empat tahap tersebut tidak lepas dari teknologi kultur jaringan. Karena kultur murni jamur tiram putih yang dikembangbiakkan secara generatif tidak dapat menghasilkan jamur dalam jumlah besar serta membutuhkan waktu yang relatif lebih lama. Lamanya waktu perkembangbiakan generatif bibit jamur tiram tidak cocok untuk produsen atau penangkar bibit induk dalam membudidayakan jamur untuk memenuhi kebutuhan

para konsumen. Oleh karena itu diperlukan metode pembuatan kultur murni dengan teknologi kultur jaringan yang dilakukan untuk membantu perbanyak jamur-jamur konsumsi.

Biakan murni atau sering disebut juga biakan generasi F0 merupakan asal mula bibit di peroleh. Pada kultur murni media yang sering digunakan adalah media *Potato Dextrosa Agar* (PDA). Namun masalah utama budidaya jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terkendala oleh ketersediaan biakan murni F0 yang memiliki harga jual mahal dan hanya diperoleh ditempat tertentu. Menurut Priyadi (2013), harga bibit *starter* (F0) yaitu Rp400.000,00-Rp1.000.000,00 per botol. Mahalnya harga biakan murni F0 disebabkan alat dan media yang digunakan juga mahal. Oleh karena itu diperlukan alternatif lain yang memiliki nutrisi setara kentang terutama pengganti karbohidrat sebagai nutrisi yang paling banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium jamur seperti pemanfaatan air cucian beras dan air kelapa.

Air cucian beras atau dikenal dengan air *leri* memiliki kandungan karbohidrat, protein, vitamin seperti riboflavin, niacin, dan thiamin, serta memiliki kandungan mineral seperti Ca, Mg dan Fe yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2018), tentang perbanyak biakan murni jamur shitake dengan berbagai konsentrasi air cucian beras, hasil penelitian menunjukkan konsentrasi media air cucian beras yang paling baik adalah pada konsentrasi 100% yang menghasilkan kecepatan tumbuh miselium jamur shitake yang sangat rapat dan membentuk koloni.

Menurut Winarno (2002), secara umum air kelapa mengandung komposisi kimia yang terdiri dari vitamin, mineral, asam amino, gula, dan fitohormon yang

dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan miselium jamur. Pada penelitian yang dilakukan Devisa (2010) menunjukkan pertumbuhan miselium jamur pada media air kelapa dengan komposisi 5g agar-agar, 200 ml air kelapa dan 400 ml air hampir setara dengan perlakuan kontrol menggunakan PDA.

Air cucian beras dan air kelapa memiliki kandungan yang dapat digunakan sebagai media pengganti kentang pada PDA terhadap biakan murni jamur tiram putih, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan air cucian beras dengan air kelapa serta perbandingan keduanya. Penelitian ini menggunakan teknik kultur jaringan untuk biakan murni jamur tiram putih dan akan menggunakan PDA sebagai pembanding atau kontrol.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan dapat dirumuskan permasalahan, yaitu sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh air cucian beras dengan air kelapa terhadap pertumbuhan miselium biakan murni jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)?
2. Pada konsentrasi berapa media air cucian beras dengan air kelapa berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan miselium biakan murni jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh air cucian beras dengan air kelapa terhadap pertumbuhan miselium biakan murni jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
2. Untuk menentukan konsentrasi optimal media air cucian beras dengan air kelapa yang dapat digunakan sebagai media substrat untuk pertumbuhan miselium biakan murni jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini yaitu :

1. Secara akademis dapat menambah pengetahuan tentang potensi air cucian beras dengan air kelapa serta konsentrasi optimalnya terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) serta dapat dijadikan literatur bagi penelitian yang serupa.
2. Secara praktis dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi bagi petani jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*).

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Kultur jaringan merupakan suatu teknik memelihara dan menumbuhkan organ tanaman (embrio, tunas, bunga dan sebagainya) atau jaringan tanaman baik berupa sel, kalus, maupun protoplast pada kondisi aseptik (Victoria, 2013). Menurut Yuliarti (2010) prinsip dasar dari kultur jaringan adalah teori totipotensi sel, dimana setiap sel organ tanaman mampu tumbuh menjadi tanaman yang

sempurna apabila ditempatkan di lingkungan atau dalam kondisi yang sesuai. Zat makanan utama yang dibutuhkan oleh jamur tiram putih yaitu sumber karbon yang dapat disediakan oleh tumbuhan seperti serbuk kayu gergaji dan berbagai limbah organik lain yang mengandung karbon (Susilawati & Raharjo, 2010).

Teknik kultur jaringan banyak dipakai dalam berbagai perbanyakan tanaman secara *in Vitro*, termasuk pada kultur murni jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Indukan yang paling banyak dipakai pada kultur murni jamur tiram putih adalah menggunakan bagian dalam tubuh buah jamur antara tudung buah dengan batang. Isolasi menggunakan jaringan bagian dalam tubuh buah lebih cepat tumbuh dibandingkan melalui spora karena potongan dalam tubuh buah lebih steril sehingga terhindar dari kontaminasi. Metode pembuatan kultur murni dengan teknologi kultur jaringan dilakukan untuk membantu perbanyakan jamur pangan seperti jamur tiram putih yang sulit dikembangbiakkan secara generatif. Hal ini dikarenakan jamur yang dikembangbiakkan secara generatif tidak dapat menghasilkan jamur dalam jumlah besar serta membutuhkan waktu yang relatif lebih lama, sehingga tidak cocok untuk produsen atau penangkar bibit induk dalam membudidayakan jamur untuk memenuhi kebutuhan para konsumen.

Kultur murni jamur adalah asal mula bibit indukan yang di peroleh dari pemilihan jamur yang baik, yang bebas dari hama dan penyakit. Indukan jamur tersebut diisolasi sporanya dalam keadaan steril. Isolasi ini di lakukan pada cawan petri berisi media PDA (*Potato Dextrosa Agar*) sebagai media tumbuh yang menyediakan substrat bagi pertumbuhan miselium. Spora kemudian berkecambah dan membentuk hifa, hifa semakin kompleks kemudian membentuk miselium

(Suparti & Karimawati, 2017). Fungsi media dalam kultur murni jamur secara garis besar adalah sebagai penyedia nutrisi dan pengatur pertumbuhan oleh zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dipakai. Namun masalah utama media PDA yang sering digunakan adalah bahan baku kentang yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, selain itu umbi kentang setelah ekstrak jarang dimanfaatkan kembali. Oleh karena itu, diperlukan media alternatif yang memiliki nutrisi setara sebagai pengganti kentang seperti pemanfaatan air cucian beras dan air kelapa.

Menurut Wardiah *et al.*, (2014) air cucian beras banyak mengandung nutrisi seperti vitamin B (B1, B2, dan B6), fosfor mangan, serta zat besi. Kandungan karbohidrat pada air cucian beras berupa pati yang merupakan nutrisi utama jamur mencapai 90%, selain itu terdapat protein, glutein, selulosa, dan gula. Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2018) tentang perbanyak biakan murni jamur shitake dengan berbagai konsentrasi air cucian beras, menunjukkan konsentrasi media air cucian beras terbaik adalah pada konsentrasi 100% yang menghasilkan kecepatan tumbuh miselium jamur shiitake yang sangat rapat dan membentuk koloni.

Air cucian beras atau air leri cukup mudah diperoleh karena masyarakat Indonesia sebagian besarnya mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Air cucian beras belum dimanfaatkan secara optimal, meski masih mengandung banyak vitamin, mineral dan unsur lainnya. Air cucian beras kurang dimanfaatkan karena kurangnya edukasi masyarakat tentang pemanfaatannya. Air cucian beras masih banyak mengandung gizi seperti vitamin B1 berupa tiamin dan B12

(Fatimah, *et al.*, 2011). Air cucian beras juga menyimpan berbagai unsur nutrisi seperti unsur nitrogen, fosfat, kalium, dan karbon.

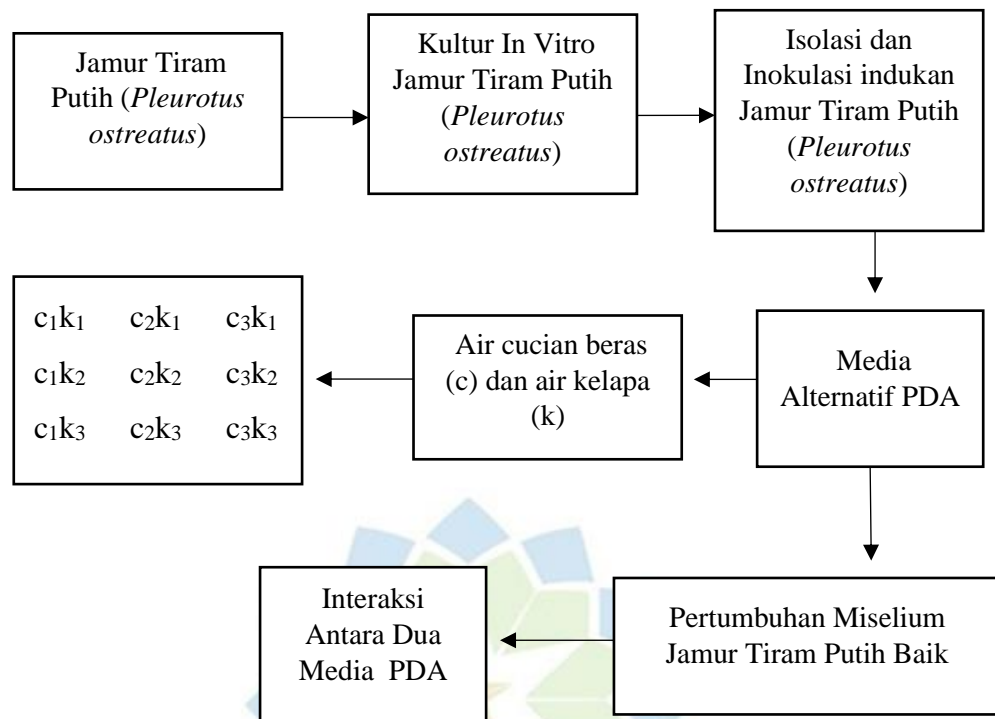
Jamur membutuhkan karbon, nitrogen, vitamin dan mineral untuk pertumbuhannya. Macam vitamin yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan jamur tiram putih adalah thiamin (vitamin B1), asam nikotinat (vitamin B3), asam amino pantotenat (vitamin B5), biotin (vitamin B7), pirodoksin, dan inositol (Winarno, 2002). Menurut Saputri (2018) pemberian perbedaan konsentrasi air cucian beras dapat mempengaruhi diameter, kecepatan dan kualitas pertumbuhan miselium jamur shiitake. Konsentrasi optimum media air cucian beras yang dapat menghasilkan koloni miselium jamur shiitake paling baik dengan kecepatan pertumbuhan miselium sebesar 0,39 cm yaitu pada media air cucian beras konsentrasi 100% yang menunjukkan pertumbuhan miselium yang sangat rapat dan membentuk koloni.

Air kelapa mengandung sejumlah zat gizi yaitu protein 0,2 %, lemak 0,15%, karbohidrat 7,27%, gula, vitamin, elektrolit dan hormon pertumbuhan (Warsino, 1988). Secara umum, air kelapa mengandung asam amino, asam-asam organik, asam nukleat, purin, gula, vitamin dan mineral (Anoh., 2010). Air kelapa merupakan senyawa organik yang mengandung 1,3 diphenilurea, zeatin, zeatin gluoksida, deatin ribosida, kadar K dan Cl tinggi, sukrosa, fruktosa, glukosa, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, sedikit lemak, C dan P (Roza, 2011). Pada penelitian yang dilakukan Devisa (2010) menunjukkan bahwa media air kelapa pada konsentrasi 100% dapat digunakan sebagai alternatif pengganti PDA, dimana miselium jamur tumbuh dengan baik.

Perbedaan konsentrasi media dari beberapa penelitian diatas menunjukkan kandungan pada media juga berbeda sehingga mempengaruhi perlakuan dan hasil pertumbuhan miselium jamur. Konsentrasi sangat berkaitan erat dengan kepekatan, yaitu jumlah relatif antara pelarut dan terlarut. Larutan yang mengandung banyak zat terlarut disebut pekat sedangkan yang mengandung sedikit zat terlarut disebut encer (Distantina, Rachmawati, & Eka, 2008). Sehingga dapat di analisa bahwa konsntrasi kepekatan akan mempengaruhi kadar nutrisi yang terkandung dalam suatu larutan, sehingga akan berpengaruh juga terhadap kecukupan nutrisi yang dibutuhkan miselium jamur untuk tumbuh.

Uraian diatas menunjukkan bahwa air cucian beras dan air kelapa memiliki nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan biakan murni jamur, sehingga memiliki potensi interaksi sebagai alternatif pengganti kentang, sehingga perlu dilakukan pengujian pada pengaruh air cucian beras dan air kelapa dalam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram putih sebagai media alternatif PDA dalam kultur in vitro (Gambar 1).





Gambar 1 Diagram Kerangka Pemikiran

## 1.6 Hipotesis

1. Terdapat interaksi air cucian beras dan air kelapa terhadap pertumbuhan miselium biakan murni jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
2. Terdapat konsentrasi media paling optimal untuk pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).