

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara tropis kondisinya sangat memadai untuk pertumbuhan berbagai macam jamur termasuk *Aspergillus*. Sumber infeksi *Aspergillus* atau disebut juga dengan penyakit aspergillosis. Aspergillosis merupakan penyakit saluran pernafasan yang disebabkan oleh infeksi jamur dari genus *Aspergillus* (Praja & Yudhana, 2017).

Jamur *Aspergillus fumigatus* merupakan penyebab infeksi pada manusia yang terbanyak dimana > 90% menyebabkan invasif dan non-invasif aspergillosis. Jamur ini dapat ditemukan di tanah, air dan tumbuhan yang mengalami pembusukan, khususnya pada pupuk kandang dan humus (Gandi *et al.*, 2019). Spora spesies ini dapat diisap masuk ke dalam paru-paru dan menyebabkan infeksi kronik atau aspergillosis diseminata, jika terjadi infeksi paru invasif oleh *Aspergillus* (Hasanah, 2017).

*Aspergillus fumigatus* koloni muncul sebagai filamen putih kemudian berubah warna hijau tua atau hijau gelap dengan pinggiran putih dan permukaan bawah koloni berwarna kekuningan sampai coklat. Koloni *Aspergillus fumigatus* yang tumbuh berwarna hijau kebiruan, diameter 1-2 cm, permukaan koloni seperti beludru (Praja & Yudhana, 2017).

Mempelajari sifat-sifat yang dimiliki oleh mikroorganisme seperti jamur, penelitian dapat dilakukan dengan pembiakan melalui media pertumbuhan jamur.

Medium merupakan suatu bahan yang terdiri atas campuran zat makanan (nutrient) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh mikroba. Suatu media dapat menumbuhkan mikroorganisme dengan baik harus memenuhi persyaratan antara lain: media harus mempunyai pH yang sesuai, media tidak mengandung zat-zat penghambat, media harus steril, dan media harus mengandung semua nutrisi yang mudah digunakan mikroorganisme (Wantini & Octavia, 2018).

Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) merupakan media agar yang biasanya digunakan untuk pertumbuhan jamur. Komposisi SDA terdiri dari pepton, agar, dextrosa yang berfungsi sebagai sumber energi untuk pertumbuhan jamur, pepton adalah hasil pemecahan protein yang dapat larut dalam air, berfungsi sebagai sumber nutrisi dan berperan dalam menjaga tekanan osmotik media (Fitria & Setiawati, 2020).

Media SDA termasuk media dengan harga yang cukup mahal dengan bentuk sediaan siap pakai dan hanya diperoleh di tempat tertentu. Mahalnya media SDA yang dijual di website salah satunya adalah labsatu.com mencapai Rp 1.210.000.- setiap 500 g.

Melimpahnya sumber daya alam yang ada di Indonesia ini mendorong para peneliti untuk mencari media alternatif dari bahan-bahan yang cukup murah dan mudah dicari dengan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur. Beberapa peneliti berhasil menemukan media alternatif dari berbagai sumber karbohidrat salah satunya Erpi dan Gaby pada tahun 2020 menjelaskan bahwa terdapat pertumbuhan pada seluruh media alternatif dengan sumber karbohidrat kentang,

sukun, sagu, dan singkong, sehingga dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur (Nurdin & Nurdin, 2020). Selain penelitian dengan sumber karbohidrat, berbagai penelitian dengan sumber protein sebagai media alternatif juga dijelaskan pada penelitian Ravimannan pada tahun 2016 bahwa kacang tunggak, kacang hijau, dan kacang kedelai hitam dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur (Ravimannan *et al.*, 2016). Pada penelitian Artha Octavia, dkk., pada tahun 2016 menunjukkan bahwa media alternatif singkong bisa menumbuhkan jamur rata-rata diameter koloninya adalah 34,592 mm setelah diamati selama 7 hari (Wantini & Octavia, 2018). Pada penelitian Yuniliani pada tahun 2018 menunjukkan bahwa media alternatif kacang merah bisa menumbuhkan jamur rata-rata diameter koloninya adalah 28,7 mm (Yuniliani *et al.*, 2018).

Kondisi Media SDA dari segi ekonomis yang termasuk mahal dan hal ini menjadi salah satu kendala untuk pengadaan media di laboratorium. Dalam penelitian yang berjudul “Perbedaan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus fumigatus* Pada Media Modifikasi Sumber Karbohidrat Dengan Media Modifikasi Sumber Protein” ini diharapkan dapat membantu dalam pemilihan media alternatif paling efektif antara media modifikasi sumber karbohidrat dan media modifikasi sumber protein.

Media alternatif yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah singkong dan kentang sebagai media alternatif bersumber karbohidrat, sedangkan pada media alternatif bersumber protein menggunakan kacang kedelai dan kacang tanah. Singkong memiliki jumlah karbohidrat sebanyak 34,00 g sebagai sumber energi, sedangkan kentang memiliki jumlah karbohidrat sebanyak 19,10 g (Wantini &

Octavia, 2018). Pada sumber protein seperti kacang kedelai memiliki kandungan protein sebanyak 40 gram (Ummah *et al.*, 2020). Sedangkan, pada kacang tanah memiliki kandungan protein 22,46 gram (Fitria & Setiawati, 2020).

Berdasarkan uraian diatas akan dilakukan penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pada pertumbuhan jamur *Aspergillus fumigatus* pada media modifikasi sumber karbohidrat, protein dan media sabouraud dextrose agar (SDA).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu :

Apakah terdapat perbedaan pertumbuhan jamur *Aspergillus fumigatus* pada media media modifikasi sumber karbohidrat, protein dan media sabouraud dextrose agar (SDA)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan pertumbuhan jamur *Aspergillus fumigatus* pada media modifikasi sumber karbohidrat, protein dan media sabouraud dextrose agar (SDA).

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis adanya perbedaan pertumbuhan jamur *Aspergillus fumigatus* pada media modifikasi sumber karbohidrat, protein dan media sabouraud dextrose agar (SDA).
2. Menganalisis media modifikasi yang paling efektif antara media modifikasi sumber karbohidrat dan protein sebagai pengganti media sabouraud dextrose agar (SDA) dalam pertumbuhan jamur *Aspergillus fumigatus*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka penelitian ini diharapkan memiliki manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **1.4.1 Manfaat Bagi Instansi**

Diharapkan penelitian ini memberikan literatur atau tambahan informasi pada bidang parasitologi tentang pertumbuhan jamur *Aspergillus fumigatus* pada media modifikasi sumber karbohidrat, protein dan media sabouraud dextrose agar (SDA).

#### **1.4.2 Manfaat Bagi Klinisi**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi media alternatif antara media modifikasi sumber karbohidrat, protein dan media sabouraud dextrose agar (SDA).

### **1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti**

Diharapkan penelitian ini memberikan informasi tentang media modifikasi pada pertumbuhan jamur khususnya pada jamur *Aspergillus fumigatus* dengan berbagai media modifikasi dari sumber karbohidrat maupun sumber protein dan selanjutnya bisa diaplikasikan pada media modifikasi maupun jamur yang lain.

### **1.4.4 Manfaat Bagi Ahli Teknologi Laboratorium Medis**

Diharapkan dengan penelitian ini menjadikan Ahli Teknologi Laboratorium Laboratorium Medis lebih kompeten dan terampil dalam bidang parasitologi khususnya pada media modifikasi dari sumber protein maupun sumber karbohidrat yang dapat dijadikan sebagai media alternatif sebagai pengganti media sabouraud dextrose agar (SDA) bagi pengguna laboratorium.