BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam bidang mikrobiologi untuk menumbuhkan dan mempelajari sifat-sifat mikroorganisme diperlukan suatu media sebagai tempat pertumbuhan mikroorganisme. Media pertumbuhan harus memenuhi persyaratan nutrisi yang dibutuhkan oleh suatu mikroorganisme (Rahayu, 2015). Sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk tumbuh dapat ditemukan dalam berbagai bahan-bahan alami yang salah satunya berasal dari tumbuhan. Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang melimpah termasuk tumbuh-tumbuhan yang dapat bermanfaat sebagai bahan pangan karena kandungan nutrisinya yang lengkap namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu nutrisi yang memiliki peranan penting yaitu karbohidrat yang merupakan sumber energi bagi tubuh. Fungsi utama karbohidrat tidak hanya sebagai sumber energi bagi tubuh manusia, karbohidrat juga merupakan salah satu nutrisi pokok yang dibutuhkan oleh mikroorganisme agar dapat tumbuh dengan baik. Salah satu bahan alam melimpah di Indonesia yang kaya akan nutrisi dan potensinya belum dikembangkan secara maksimal yaitu ubi jalar.

Ubi jalar merupakan komoditas pertanian yang berprospek cerah. Produk ubi jalar tidak hanya potensial sebagai sumber karbohidrat dalam tatanan bahan pangan bagi sebagian penduduk dunia, tetapi juga multiguna untuk diproyeksikan sebagai bahan baku berbagai industri, pakan ternak bahkan pengembangan farmakologis. Di Indonesia, status ubi jalar sebagai komoditas pangan belum

setara dengan padi atau jagung yang sudah dianggap sebagai makanan pokok masyarakat lokal. Selama ini masyarakat menganggap ubi jalar merupakan bahan pangan dalam situasi darurat (kurang makanan), bahkan disebut sebagai makanan masyarakat kelas bawah.

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki kelembaban tinggi sehingga memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai mikroorganisme dengan baik. Salah satu mikroorganisme yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia adalah jamur. Jamur dapat mengakibatkan berbagai penyakit infeksi, diantaranya disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Penyakit yang disebabkan oleh *Candida albicans* dikenal dengan kandidiasis. Kandidiasis adalah suatu penyakit jamur yang bersifat akut dan sub akut yang disebabkan oleh spesies *Candida sp*. yang dapat menyerang mulut, vagina, kuku, kulit, bronki, atau paru-paru. Penyakit ini ditemukan di seluruh dunia dan dapat menyerang semua umur baik laki-laki maupun perempuan (Jiwintarum *et al.*, 2017).

Mempelajari sifat-sifat yang dimiliki oleh jamur, penelitian dapat dilakukan dengan pembiakan melalui media pertumbuhan. Media pertumbuhan merupakan suatu bahan yang terdiri atas nutrisi yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme baik dalam mengkultur jamur, bakteri, dan mikroorganisme lain. Syarat-syarat untuk pertumbuhan mikroorganisme yaitu harus mengandung nutrisi, memiliki pH yang sesuai, kadar oksigen yang cukup, media perbenihan harus steril dan media diinkubasi pada suhu tertentu (Octavia and Wantini, 2017).

Pertumbuhan serta perkembangan jamur *Candida albicans* sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor diantaranya ialah suhu, cahaya, udara, pH serta

nutrisi seperti nitrogen dan karbohidrat sederhana. Pada saat ini kultur jamur *Candida albicans* biasanya menggunakan media semi sintesis. Media semi sintetik tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Bahan alami yang terdapat pada media semi sintetik merupakan sumber karbon (karbohidrat), vitamin dan energi, dextrose sebagai sumber gula dan energi, selain itu komponen agar berfungsi untuk memadatkan media. Masing-masing dari ketiga komponen tersebut sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangbiakkan *Candida albicans*. Melimpahnya sumber hayati di alam dengan kandungan nutrisi yang lebih tinggi dari bahan alami pada media semi sintesis mendorong peneliti untuk menemukan media alternatif baru untuk pertumbuhan jamur. Karbohidrat dan derivatnya merupakan substrat utama untuk metabolisme karbon pada jamur. Karbon merupakan unsur yang paling penting karena 50% berat jamur adalah karbon (Jiwintarum *et al.*, 2017).

Media yang umum digunakan untuk menumbuhkan jamur di laboratorium salah satunya adalah media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) yang merupakan media standar dalam menumbuhkan jamur di laboratorium. Media SDA juga merupakan media instan buatan pabrik yang sudah siap digunakan. Mahalnya harga media instant dan sulitnya mencari media instan yang memerlukan waktu dalam pemesanannya, serta menyadari melimpahnya sumber alam dan banyaknya potensi bahan alam yang belum dikembangkan di Indonesia yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur mendorong peneliti untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang mahal sekaligus mengembangkan potensi yang dimiliki dari suatu bahan alam. Bahan yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk

pertumbuhan jamur seperti dari bahan-bahan yang kaya akan karbohidrat dan protein dan salah satunya yaitu ubi jalar (Rahayu, 2015). Ubi jalar memiliki berbagai jenis berdasarkan warnanya yaitu ubi jalar putih, ubi jalar kuning, dan ubi jalar ungu. Berdasarkan kandungan karbohidratnya, ubi jalar kuning memiliki kandungan karbohidrat tertinggi yaitu sebesar 32,20gram dalam 100gram berat ubi jalar kuning. Sedangkan ubi jalar putih dan ubi jalar ungu memiliki kandungan karbohidrat sebesar 27,90gram dalam 100gram beratnya.

Dengan melihat permasalahan tersebut, potensi ubi jalar kuning dapat dikembangkan dalam bidang ini, yaitu sebagai bahan utama pembuatan media pertumbuhan alternatif bagi jamur baik kapang maupun khamir karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Karbohidrat merupakan nutrisi utama bagi jamur untuk tumbuh. Telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Octavia (2017), mengenai perbandingan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan Media Alternatif dari Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dengan hasil yaitu jamur *Aspergillus flavus* yang ditanam pada media alternatif singkong lebih besar rata-rata ukuran diameter koloninya dibandingkan yang ditanam pada media PDA, dan dapat disimpulkan bahwa media singkong dapat menjadi media alternatif yang cukup optimal sebagai pengganti media PDA instan.

Dari uji pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap jamur *Candida albicans* yang ditanam pada media alternatif berbahan ubi jalar kuning dengan berbagai konsentrasi, yaitu pada konsentasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% didapatkan hasil yaitu jamur *Candida albicans* dapat tumbuh pada semua media alternatif berbahan ubi jalar kuning dengan konsentrasi yang berbeda, yaitu

pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% sedangkan pada media dengan konsentrasi 0% (kontrol) jamur *Candida albicans* tidak tumbuh sama sekali. Pemilihan penggunaan konsentrasi ubi jalar kuning dalam penelitian ini didasarkan pada penelitian terdahulu oleh Ismawati (2016) yang menggunakan 300gram singkong yang dilarutkan dalam 1liter akuadest. Apabila skalanya diperkecil menjadi 100ml dengan perbandingan yang sama maka dapat digunakan 30gram massa sampel dalam masing-masing konsentrasi, Saputri (2018) juga menggunakan perbandingan yang sama dalam membuat media alternatif bebahan ubi jalar ungu, maka dari itu peneliti tertarik menguji media alternatif berbahan ubi jalar kuning dalam konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% untuk mengetahui konsentrasi ubi jalar kuning yang paling efektif dalam menumbuhkan jamur *Candida albicans*. Dalam melakukan uji pendahuluan, media alternatif berbahan ubi jalar kuning dengan berbagai konsetrasi ini dibuat dengan cara merebus ubi jalar kuning sesuai dengan konsentrasinya dalam 100ml akuadest hingga mendidih pada suhu 100^0C selama ±15 menit, kemudian air rebusan ubi jalar kuning disaring, ditambahkan gula pasir dan agar-agar bubuk masing sebanyak 2gram, penggunaan formulasi ini didasarkan oleh penelitian Ismawati (2016) serta penelitian oleh Amadi dan Moneke (2012) yang menambahkan 20gram gula pasir dan 20gram agar pada media alternatif yang dibuat dalam 1000ml akuadest, sehingga setara dengan penggunaan 2gram gula pasir dan 2gram agar dalam volume media 100ml. Waluyo (2016) juga menyebutkan bahwa kandungan agar pada media sebagai pemadat yaitu 1,5-2,0% sehingga penggunaan agar dalam pembuatan media alternatif ini sudah memenuhi standar.

Dari latar belakang masalah tersebut diatas maka penulis tertarik meneliti tentang perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media tumbuh berbahan ubi jalar kuning dengan variasi konsentrasi.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Adakah perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media tumbuh berbahan ubi jalar kuning dengan variasi konsentrasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media tumbuh berbahan ubi jalar kuning dengan variasi konsentrasi.

2. Tujuan khusus

a. Menghitung jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media pertumbuhan dengan variasi konsentrasi ubi jalar kuning.
b. Menganalisis perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media pertumbuhan dengan variasi konsentrasi ubi jalar kuning.
c. Mendeskripsikan potensi media tumbuh berbahan ubi jalar kuning dibandingkan dengan kontrol positif dalam menumbuhkan jamur *Candida albicans.*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

a. Bagi masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ubi jalar kuning yang berpotensi sebagai media tumbuh jamur *Candida albicans.*

b. Bagi instansi terkait

Diharapkan dapat menjadi alternatif dalam melakukan kultur jamur apabila media instan buatan pabrik tidak tersedia dalam laboratorium.

c. Bagi peneliti

Diharapkan dari penelitian ini peneliti dapat menambah ilmu dan lebih paham serta terampil mengenai perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media tumbuh berbahan ubi jalar kuning dengan variasi konsentrasi.

2. Manfaat teoritis

Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang mikrobiologi yang dapat digunakan oleh mahasiswa maupun petugas laboratorium serta sebagai sumber acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya