

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber pangan terutama pada tumbuhan. Berbagai macam tumbuhan mampu menghasilkan cadangan makanan yang digunakan sebagai sumber kehidupan bagi manusia ataupun hewan. Tumbuhan yang dapat menyimpan cadangan makanan itu sendiri seperti pada batang, daun, biji, buah dan umbi. Umbi-umbian yang ada di Indonesia seperti ubi jalar, singkong, umbi talas, umbi ganyong, umbi gembili, umbi garut, umbi uwi dan jenis umbi lainnya. Peneliti akan meneliti tentang pemanfaatan ubi jalar dan ubi kayu atau singkong sebagai media alternatif pertumbuhan jamur.

Ubi jalar secara umum berupa ubi jalar putih, ubi jalar orange dan ubi jalar ungu. Jenis ubi jalar ini termasuk ke dalam famili *Convolvuceae* memang sudah dikenal sebagai sumber karbohidrat yang mengandung betakaroten, anthosianin, vitamin E, kalsium, zat besi dan serat (Widjanarko, 2008). Ubi jalar putih dan ubi jalar kuning memiliki kandungan gizi yang berbeda, pada ubi jalar putih memiliki kandungan gizi per 100 gram yaitu energi 152 kal, protein 1,5 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 35,7 g, serat 0,7 g, abu 0,9 g, Ca 29 g, Phospor 64 mg, besi 0,8 mg, karoten total 264, vitamin B1 0,17 mg, vitamin C 9,8 mg, air 61,6 g, dan Bdd 91 g. Untuk ubi jalar kuning termasuk jenis sumber karbohidrat yang paling rendah diantara ubi jalar putih dan singkong yakni sebesar 26,7 g dari total umbi mentah. Kandungan ubi jalar kuning yang lainnya yaitu energi 114 g, protein 0,8 g, lemak 0,5 g, serat 1,1 g, abu 1,1 g, Ca 51 mg, phospor 4,7 mg, besi 0,9 mg, karoten total 4948, vitamin B1 0,06 mg, vitamin C 22,0 mg, air 70,9 g, dan Bdd sebesar 85 g. Kemudian untuk

kandungan singkong per 100 gram nya adalah energi 154 kal, protein 1,0 g, lemak 0,3 g, karbohidrat total 36,8 g, serat 0,9 g, abu 0,5 g, kalsium 77 mg, fosfor 24 mg, besi 1,1 mg, vitamin B1 0,06 mg, vitamin C 31,0 mg, air 61,4 g, dan Bbd 85 g (Zulaekah, 2002). Umbi singkong termasuk jenis umbi yang memiliki sumber karbohidrat yang paling tinggi dibandingkan dengan ubi jalar putih dan ubi jalar kuning. Kandungan gizi yang terdapat dari berbagai macam umbi-umbian tersebut dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur atau mikroorganisme.

Media biakan merupakan suatu bahan yang terdiri atas nutrisi yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme baik dalam mengkultur jamur, bakteri, dan mikroorganisme lain (Benson, 2002). Selain sumber karbon, dalam suatu media juga diperlukan senyawa nitrogen (misalnya protein, pepton, dan asam amino), fosfat dan jenis logam seperti magnesium dan besi. Menurut Radji (2011), 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. Media pertumbuhan dapat berupa media cair dan media padat, media yang diperkaya, media yang kering dan media yang sintetik (Dwidjoseputro, 2005). Media yang umum digunakan untuk menumbuhkan jamur di laboratorium antara lain : *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Carrot Agar* (CA), *Taoge Extract Agar* (TEA), *Oat Meal Agar* (OMA), dan *Malt Extract Agar* (MEA) (Gandjar, 2006).

Menurut Griffith *et al*, (2007), media *Potato Dextrose Agar* (PDA) merupakan media yang umum digunakan sebagai isolasi dan budidaya jamur yang menjadi ciri penting dari pertumbuhan jamur yaitu ciri-ciri morfologi dan juga warna jamur. Media PDA tersebut terbuat dari ekstrak kentang dengan penambahan sumber karbohidrat berupa dextrose, salah satu syarat nutrisi media untuk menumbuhkan jamur adalah karbohidrat. Sumber karbohidrat lain yang dapat digunakan untuk substitusi seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Aini (2015), terdapat media pengganti PDA yang digunakan untuk menumbuhkan jamur yaitu menggunakan

berbagai macam umbi-umbian seperti umbi garut, umbi ganyong, dan umbi gembili dengan menggunakan dua macam jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Sedangkan menurut penelitian Amadi dan Moneke (2012), memanfaatkan sumber karbohidrat yang berasal dari ubi jalar ungu, ubi jalar putih, cocoyam serta yam yang digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur dengan menggunakan jamur berupa *Aspergillus niger* dan *Aspergillus carbonarius*. Hasil dari penelitian yang paling baik yaitu pada ubi ungu yang mana mempunyai kandungan karbohidrat sebesar 27,9 gram (Winarti, 2010)

Menurut penelitian Kwoseh *et al* (2012), meneliti tentang penggunaan pati umbi singkong yang digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan mikroorganisme. Kandungan yang terdapat dalam pati umbi singkong adalah 34,70 gram (Depkes RI, 1981). Jamur uji yang digunakan yaitu *Aspergillus niger* dan *Fusarium oxysporum*, hasil dari penelitian ini pertumbuhan miselia dan koloni *Aspergillus niger* diameternya berkisar antara 85 mm pada media PDA dan 83,2 mm pada media umbi singkong, untuk pertumbuhan sporulasi *Aspergillus niger* jumlah rata-rata spora antara  $7,9 \times 10^3$  pada media PDA dan  $7,6 \times 10^3$  pada media dari umbi singkong. Sedangkan pertumbuhan miselia *Fusarium oxysporum* didapatkan diameter koloni berkisar antara 66,5 mm pada media umbi singkong dan 71,0 mm pada media PDA. Sporulasi dari *Fusarium oxysporum* jumlah rata-rata antara  $4,5 \times 10^3$  pada media PDA dan pada  $5,3 \times 10^3$  pada media umbi singkong. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan jamur dari pati umbi singkong dapat mendukung pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dan *Fusarium oxysporum* dengan hasil yang baik karena hasil yang didapat hampir mendekati media PDA.

Berdasarkan dari uraian diatas yang ternyata dari ketiga umbi yaitu ubi jalar putih, ubi jalar kuning dan singkong yang masing-masing memiliki sumber karbohidrat yang cukup tinggi dan dalam pemanfaatannya sebagai media pertumbuhan alternatif kurang termanfaatkan maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul

**“Pemanfaatan Ubi Jalar Putih, Ubi Jalar Kuning, dan Singkong sebagai Media Alternatif *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk Pertumbuhan *Aspergillus niger*”.**

## **B. Pembatasan Masalah**

### 1. Subyek Penelitian

Ubi jalar putih, ubi jalar kuning, singkong, dextrose, dan kultur *Aspergillus niger*.

### 2. Obyek Penelitian

Pertumbuhan koloni *Aspergillus niger* pada media alternatif dari ubi jalar putih, ubi jalar kuning, dan singkong.

### 3. Parameter

Pertumbuhan *Aspergillus niger* (diameter koloni, sporulasi dan warna miselium).

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang menjadi inti penelitian ini adalah “Bagaimana pertumbuhan *Aspergillus niger* pada media ubi jalar putih, ubi jalar kuning, dan singkong sebagai media alternatif PDA untuk pertumbuhan jamur? “

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pertumbuhan *Aspergillus niger* pada media ubi jalar putih, ubi jalar kuning, dan singkong yang digunakan sebagai media alternatif PDA untuk pertumbuhan jamur.

## **E. Manfaat Penelitian**

Dengan diadakannya penelitian ini, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat untuk :

1. Bidang ilmu pendidikan, terutama pembelajaran mikrobiologi di laboratorium dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan mikroorganisme.
2. Peneliti, dapat digunakan sebagai latihan dalam menyusun karya ilmiah.
3. Ilmu pengetahuan, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.
4. Bagi pembaca, penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai media alternatif pertumbuhan jamur dari ubi jalar kuning, ubi jalar putih, dan singkong.