

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia pengobatan yang semakin pesat telah memunculkan beragam jenis obat-obatan baru. Penelitian untuk menemukan jenis metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai obat banyak dilakukan. Penelitian tersebut mengarah ke tanaman yang memiliki manfaat sebagai obat. Penelitian terhadap tanaman telah banyak dilakukan untuk menemukan jenis metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman tersebut dan dapat berkhasiat sebagai obat. Sementara itu, penelitian terhadap buah-buahan yang mungkin juga memiliki khasiat sebagai obat jarang dilakukan. Menurut Dwijendra, Wewengkan dan Wehantou, (2014), penelitian terhadap aktivitas metabolit sekunder sebagai antimikroba merupakan langkah awal untuk mengetahui manfaat metabolit sekunder tersebut. Adanya senyawa aktif antimikroba pada bidang kesehatan merupakan informasi penting untuk penanggulangan suatu penyakit yang disebabkan mikroba tertentu.

Salah satu mikroba yang dapat menyebabkan penyakit adalah *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan mikroba flora normal pada tubuh manusia yang banyak terdapat pada kulit, saluran pencernaan, dan saluran genitourinaria. Ketika kekebalan tubuh terganggu, resiko infeksi oportunistik terhadap mikroba *Candida albicans* meningkat dan dapat menyebabkan suatu penyakit infeksi yaitu kandidiasis. Penyakit kandidiasis yang umum terjadi di masyarakat adalah kandidiasis mulut, vulvovaginitis, dan kandidiasis kulit. Faktor predisposisi terjadinya penyakit tersebut adalah diabetes, obesitas, kehamilan, kebersihan tubuh yang kurang, infeksi HIV, dan efek dari pengobatan antibiotik atau kortikosteroid. Cara mengobati

penyakit tersebut adalah dengan mengonsumsi agen antijamur. Agen antijamur yang disarankan menurut *Guideline Infectious Diseases Society of America* (IDSA) adalah topikal mikonazol (Armstrong, Bukhalo and Blauvelt, 2016). Kekurangan penggunaan obat antijamur yang terbuat dari bahan kimia dalam jangka waktu panjang seperti efek samping obat, resistensi, dan pemakaian perlu pengawasan dokter, serta harganya relatif mahal (Utami, 2012). Oleh karena itu, perlu dicari alternatif pengobatan yang lebih aman. Salah satu alternatif pengobatan yang lebih aman yaitu dengan menggunakan obat tradisional.

Penelitian untuk menemukan antimikroba baru sedang gencar dilakukan. Beberapa tanaman mengandung senyawa kimia yang dapat berfungsi sebagai antimikroba. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki kemampuan antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Selain itu juga memiliki kemampuan antimikroba terhadap fungi khususnya *Candida albicans* (Ismail *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Musthari, Riadi, dan Situmeang (2019) menunjukkan bahwa hasil fermentasi buah naga merah dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Penelitian tersebut melihat pengaruh waktu fermentasi yaitu 36 jam, 48 jam, dan 60 jam. Didapatkan hasil rata-rata zona hambat terhadap *Candida albicans* untuk setiap sampel adalah 2,8 mm; 5,2 mm; dan 8,3 mm.

Buah naga merah memiliki banyak manfaat seperti membantu proses pencernaan, mencegah kanker usus dan diabetes, menetralkan logam berat, mengurangi kadar kolesterol dan tekanan darah tinggi (Shinta dan Hartono, 2017). Kulit buah naga merah mengandung senyawa seperti flavonoid, *thiamin*, *niacin*, *pyridoxine*, kobalamin, fenolik, polifenol, karoten, dan

*phytoalbumin* yang memiliki manfaat sebagai antioksidan dan sebagai antimikroba (Shinta dan Hartono, 2017). Kulit buah naga merah juga mengandung senyawa betalain. Betalain adalah pigmen bersifat polar yang terdiri atas betasianin dan betaxantin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki potensi sebagai zat antimikroba (Shinta dan Hartono, 2017).

Buah naga merah memiliki kandungan senyawa fenol yang dapat berfungsi sebagai antibakteri karena fenol dapat menurunkan tegangan permukaan bakteri. Kandungan fenol di dalam daging dan kulit buah naga merah berbeda. Kandungan total fenol di dalam kulit buah naga merah sebesar 1049,18 mg GAE/100g, sedangkan kandungan total fenol di dalam daging buah naga sebesar 561,76 mg GAE/100g. Oleh karena itu, khasiat antibakteri kulit buah naga lebih besar daripada daging buah naga merah karena kandungan senyawa fenol lebih banyak terkandung di dalam kulit buah naga merah (Shinta dan Hartono, 2017). Dalam kehidupan sehari-hari, buah naga merah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu daging buahnya yang dapat dimakan, sedangkan kulit buah naga dibuang dan menjadi limbah. Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan khasiat kulit buah naga merah yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit kandidiasis.

Penelitian yang dilakukan oleh Shinta dan Hartono (2017), menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah naga merah memiliki efek antimikroba berupa daya hambat terhadap *Candida albicans*. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode difusi cakram dengan ukuran diameter cakram 4 mm. Konsentrasi ekstrak yang dipakai adalah 0,4 g/ml; 0,8 g/ml; 1,4 g/ml; 1,8 g/ml; 2,0 g/ml. Dan didapatkan hasil rata-rata diameter zona hambat untuk setiap konsentrasi adalah 6 mm; 6,66 mm; 6,33 mm; 7 mm; 7,66 mm.

Penelitian tentang uji aktivitas antimikroba hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Candida albicans* hingga saat ini belum ada sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan uji tentang aktivitas antimikroba hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Candida albicans*. Pada penelitian ini kulit buah naga merah akan difermentasi selama 12 hari dengan cara anaerob pada suhu kamar dan diamati aktivitas antimikrobanya (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Hasil fermentasi akan diamati aktivitas antimikrobanya dengan beberapa konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Kontrol positif menggunakan agen antijamur mikonazol dan kadar etanol hasil fermentasi serta kontrol negatif menggunakan akuades.

Penelitian yang dilakukan oleh Ziska, Taufik, dan Supriadi (2017) menunjukkan bahwa fermentasi air kelapa (*Cocos nucifera*) yang dilakukan selama 24 jam pada suhu 37°C memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*. Penelitian yang dilakukan oleh Samual, Fatimawali, dan Tallei (2019) menunjukkan bahwa fermentasi selada romain (*Latuca sativa* var. *Longifolia* Lam.) yang dilakukan selama 4 hari pada suhu ruang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2015) menunjukkan bahwa fermentasi buah markisa (*Passiflora* sp.) yang dilakukan selama 48 jam pada suhu ruang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

Fermentasi merupakan suatu reaksi oksidasi atau reaksi dalam sistem biologi yang menghasilkan energi dimana donor dan aseptor adalah senyawa organik. Senyawa organik yang dapat digunakan adalah karbohidrat. Senyawa tersebut akan diubah oleh reaksi reduksi dengan katalis enzim menjadi senyawa lain (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Pada proses fermentasi dengan jamur *Saccharomyces cerevisiae*, terjadi perombakan

karbohidrat menjadi alkohol dan gas CO<sub>2</sub>. Reaksi yang terjadi adalah anaerob. Hasil utama yang dihasilkan adalah etanol dan etanol yang dihasilkan maksimal adalah sekitar 15% (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Karbohidrat merupakan salah satu sumber karbon yang digunakan untuk fermentasi, sumber karbon yang umum digunakan adalah glukosa (Riadi, 2007). Sedangkan Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa metabolit sekunder. Etanol yang dihasilkan lebih banyak pada proses fermentasi daripada proses ekstraksi, karena pada proses fermentasi semua senyawa karbohidrat diubah menjadi fenol. Sehingga aktivitas antimikroba lebih besar pada hasil proses fermentasi daripada proses ekstraksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans* ?
2. Apa jenis golongan senyawa dari hasil fermentasi kulit buah naga merah ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui aktivitas antimikroba hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Candida albicans*
2. Menentukan jenis golongan senyawa dari hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

#### **1.4 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans*.
2. Jenis golongan senyawa dari hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat diketahui.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai aktivitas antimikroba hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) agar dapat digunakan sebagai antijamur untuk pengobatan penyakit kandidiasis yang disebabkan oleh *Candida albicans*.