

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan berbagai jenis tanaman yang diketahui secara empirik berpotensi sebagai obat fitofarmaka. Sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri farmasi, kosmetik serta obat tradisional. Bagian tanaman dapat dimanfaatkan sebagai sumber untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder yang dimaksud adalah golongan alkaloid, flavanoid, steroid dan terpenoid yang tersebar pada jaringan tanaman. Tanaman mampu merekayasa beraneka ragam senyawa kimia yang mempunyai berbagai bioaktivitas yang menarik dan kemampuan ini pula diartikan sebagai mekanisme pertahanan diri terhadap ancaman lingkungan. Dalam hal ini tanaman dapat menghasilkan senyawa – senyawa kimia yang bersifat pestisida, insektisida, antifungal atau sitotoksik (Hernawan & Setyawan, 2003).

Lebih dari 700 spesies dari genus *piper* famili *piperaceae* tersebar di seluruh dunia (Parmar, 1997). Spesies pada genus ini memiliki komersial tinggi dalam kepentingan obat. Penyelidikan fitokimia spesies *piper* menunjukkan sejumlah senyawa fisiologis aktif, termasuk alkaloid, flavon, dihidrokalkon, kawapiron, lignan, neolignan, profenilfenol, dan terpenoid (Kubo *et al.*, 2013). Tanaman dari genus *piper*, seperti *piper nigrum*, *piper methysticum*, *piper auritum* dan *piper betle* telah dikenal sejak lama sebagai komoditi pertanian untuk rempah dan bahan obat dengan nilai ekonomi yang tinggi (Heyne, 1987). Salah satu tanaman yang termasuk genus *piper* yaitu *Piper retrofractum*. Vahl. yang di kenal dengan "Cabe Jawa", digunakan sebagai salah satu bahan obat alami Indonesia pada campuran jamu. Beberapa penelitian melaporkan bahwa jamu tradisional yang menggunakan cabe jawa sebagai salah satu bahan formulasinya mempunyai tingkat kontaminasi bakteri yang sangat rendah. Hal ini disebabkan karena adanya sifat antibakteri dan sifat antijamur dari buah cabe jawa (Rachmat *et al.*, 2000). Secara tradisional, tanaman ini dipercaya masyarakat Indonesia dapat mengobati asma, bronkitis, wasir, demam, sakit perut dan memiliki efek stimulan terhadap sel saraf sehingga mampu meningkatkan stamina tubuh (Nuraini, 2003) serta

merangsang perkembangan dan aktivitas organ-organ reproduksi laki-laki (efek androgenik) (Musthapa, 2016). Faktor yang mendorong masyarakat untuk menggunakan obat bahan alami antara lain mahalnya harga obat modern/sintetis dan ketakutan masyarakat dengan efek samping obat kimia. Sehingga masyarakat memilih alternatif untuk menggunakan obat tradisional selain aman juga tidak bersifat toksik.

Berdasarkan literatur metabolit sekunder memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai antiradikal bebas (antioksidan) (Giorgio, 2000). Radikal bebas adalah suatu atom, gugus atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbit paling luar, termasuk atom hidrogen, logam-logam transisi dan molekul oksigen. Adanya elektron tidak berpasangan ini, menyebabkan radikal bebas secara kimiawi menjadi sangat aktif (Halliwell dan Gutteridge, 2000). Sumber - sumber antioksidan dapat berupa antioksidan sintetik maupun antioksidan alami. Saat ini penggunaan antioksidan sintetik mulai dibatasi karena ternyata antioksidan sintetik seperti BHT (*Butylated Hydroxy Toluena*) ternyata dapat meracuni binatang percobaan dan bersifat karsinogenik. Oleh karena itu industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan yang bersifat alami (Takashi dan Takayuni, 1997).

Setiap tanaman memiliki karakter tersendiri dalam lingkungan tumbuh di mana tanaman tersebut berada. Sehingga perbedaan kondisi lingkungan tersebut dimungkinkan timbulnya pencirian tertentu, seperti perbedaan morfologi tanaman atau perbedaan komponen senyawa yang terkandung di dalam tanaman tersebut (Zuchri, A., 2008). Berdasarkan penelusuran literatur, secara umum genus *piper* memiliki aktivitas antibakteri (Phatthalung *et al.* 2012; Chanwitheesuk *et al.*, 2005, Nakatani *et al.*, 1986) dan secara khususnya dalam penelitian ini, ingin mengetahui aktivitas antibakteri dan antioksidan dari salah satu genus *piper* yaitu cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) asal Jawa Barat.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dimaksudkan untuk mengisolasi senyawa metabolit sekunder utama yang terdapat pada fraksi nonpolar (n-heksana) buah cabe jawa asal Jawa Barat serta mengetahui aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metabolit sekunder utama apakah yang terdapat pada fraksi nonpolar (n-heksana) buah cabe jawa asal Jawa Barat?
2. Bagaimanakah cara memisahkan dan memurnikan metabolit sekunder utama tersebut?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak nonpolar (n-heksana) buah cabe jawa asal Jawa Barat?

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada proses isolasi metabolit sekunder utama dari ekstrak n-heksana buah cabe jawa asal Jawa Barat serta penentuan struktur senyawa menggunakan metode spektroskopi NMR <sup>1</sup>H (proton). Aktivitas antioksidan ditentukan dengan menggunakan metode DPPH, sementara itu uji aktivitas antibakteri ditentukan dengan menggunakan metode difusi agar.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan untuk memperoleh informasi mengenai kandungan metabolit sekunder utama yang terdapat pada ekstrak non polar buah cabe jawa asal Jawa Barat, serta mengetahui potensi aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak tersebut.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai metode yang digunakan dalam mengisolasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak n-heksana buah cabe jawa asal jawa barat, memberikan informasi penentuan struktur senyawa tersebut dengan menggunakan pendekatan spektroskopi serta memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak heksana buah cabe jawa tersebut.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang meliputi bab I tentang pendahuluan, bab II tentang tinjauan pustaka, bab III tentang metode penelitian, bab IV tentang

hasil dan pembahasan, serta bab V tentang kesimpulan dan saran. Bab I merupakan pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penelitian. Latar belakang penelitian membahas tentang kerangka pemikiran penelitian yang akan dilakukan. Rumusan masalah mencakup masalah-masalah yang dimunculkan pada penelitian. Batasan masalah berisi tentang batas permasalahan yang dilakukan pada penelitian. Tujuan penelitian berisi tentang tujuan untuk memecahkan masalah yang diangkat pada penelitian. Manfaat penelitian berisi tentang tujuan untuk memecahkan masalah yang diangkat pada penelitian. Manfaat penelitian berisi tentang manfaat penelitian secara keseluruhan. Sistematika penulisan berisi tentang sistematika penulisan skripsi secara keseluruhan. Bab II mencakup tinjauan pustaka membahas mengenai teori-teori yang melandasi penelitian yang dilakukan, serta telaah pustaka mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang sudah dilakukan. Bab III berisi tentang metode penelitian yang dilakukan termasuk tahapan-tahapan penelitian untuk mendapatkan hasil penelitian yang dapat menjawab masalah yang dibahas. Bab IV berisi tentang hasil penelitian beserta pembahasan mengenai hasil yang diperoleh. Bab V berisi kesimpulan penelitian dan menjawab masalah yang dibahas pada penelitian, serta saran untuk penelitian yang dapat dilakukan selanjutnya. Pada akhir bagian dari skripsi ini terdapat daftar pustaka yang merupakan rujukan-rujukan dari jurnal ilmiah maupun buku untuk mendukung dasar-dasar penelitian.