

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Saat ini adanya radikal bebas yang berasal dari berbagai sumber dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh. Radikal bebas merupakan molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Untuk mencapai kestabilan, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Reaksi ini akan berlangsung terus menerus dalam tubuh dan apabila tidak dihentikan akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, kardiovaskular, katarak, alzheimer, dan penyakit degeneratif lainnya seperti penyakit yang berhubungan dengan penuaan (Prasad dan Sushant, 2014).

Selain radikal bebas, faktor lain yang dapat menyebabkan penyakit yaitu mikroorganisme salah satunya adalah bakteri patogen. Bakteri dapat dengan mudah menginfeksi manusia dan mengakibatkan timbulnya penyakit tertentu. Jika dibiarkan bakteri ini dapat menyebabkan infeksi lebih lanjut, seperti bakteri *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan diare, disentri, infeksi kantung kemih dan ginjal, (Bell, C dan Kyriakides, A. 2002). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menyebabkan dermatitis, infeksi pada mata, dan luka bakar (Radji, 2011). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan (Kluytmans, dkk., 1997), dan bakteri *Streptococcus mutans* yang menyebabkan pembentukan plak dan inisiasi karies gigi (Dziedzic, dkk., 2015).

Untuk menghambat aktivitas radikal bebas dan infeksi bakteri di dalam tubuh maka digunakan suatu antioksidan dan antibakteri. Berdasarkan sumbernya antioksidan dan antibakteri terbagi menjadi dua jenis, yaitu buatan dan alami. Antioksidan buatan seperti Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil-2-Hidroksi Toluen (BHT), dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ) dibatasi penggunaannya karena diketahui dapat menimbulkan efek samping. Antioksidan BHA dan BHT telah

Fissa Viantina Fauzan Azima, 2017

UJI AKTIVITAS BIOLOGI DARI EKSTRAK DIKLOROMETANA BUAH CABE JAWA (*Piper retrofractum*) ASAL JAWA BARAT DAN ANALISIS METABOLIT SEKUNDERNYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diteliti dapat menimbulkan tumor pada hewan uji jika digunakan dalam jangka waktu yang lama dan juga menimbulkan kerusakan hati jika dikonsumsi secara berlebihan (Andarwulan, dkk., 1996). Efek samping yang ditimbulkan oleh penggunaan antioksidan dan antibakteri buatan mendorong perkembangan penelitian terhadap antioksidan dan antibakteri alami yang lebih aman dan lebih mampu dalam mengurangi aktivitas radikal bebas dan infeksi bakteri dalam tubuh.

Menurut Muharini, dkk (2015), pemilihan bahan-bahan alami sebagai obat berdasarkan karena memiliki potensi aktivitas farmakologi tinggi, toksisitas yang rendah, dan secara ekonomi menguntungkan. Selain itu obat-obatan yang berasal dari tanaman obat tradisional memiliki efek samping yang relatif rendah terhadap tubuh, pada satu tanaman memiliki lebih dari satu efek farmakologi, dan dalam suatu ramuan dengan komponen berbeda memiliki efek saling mendukung.

Beberapa tanaman dari genus *piper* dari family *piperaceae* diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri, diantaranya adalah *Piper betle*, *Piper nigrum*, *Piper longum*, dan *Piper hispidum*. Salah satu spesies dari genus *piper* yang memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri adalah Cabe Jawa.

Cabe Jawa (*Piper retrofractum*) merupakan salah satu tanaman yang biasa dijadikan sebagai bahan baku obat di Indonesia. Selain di Indonesia tanaman ini tersebar secara luas di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia dan tumbuh secara liar di Malaysia, Filipina, Thailand dan Vietnam. Cabe Jawa juga ditemukan di Kepulauan Ryuku dan Yunnan, dan dibudidayakan di Guangdong, Cina dan Kamboja. (Lim, T. K., 2012). Tanaman ini secara tradisional dipergunakan oleh masyarakat antara lain untuk mengobati asma, wasir, masuk angin, sesak nafas, radang mulut, dan juga dipercaya bisa meningkatkan stamina (Evizal, 2013; Kirtiker dkk, 2003).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa seluruh bagian tanaman Cabe Jawa memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Ekstrak batang Cabe Jawa diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri (Biswas, dkk., 2012), ekstrak daunnya memiliki aktivitas antioksidan (Luyen, dkk., 2014), dan kandungan minyak atsiri dari daun Cabe Jawa berpotensi sebagai antibakteri (Jamal, dkk., 2013).

Aktivitas-aktivitas biologi tersebut tentunya tidak terlepas dari kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada Cabe Jawa. Berdasarkan penelusuran literatur dapat dilihat bahwa iklim dan ekosistem yang berbeda akan menghasilkan kandungan metabolit sekunder dan aktivitas biologi yang berbeda karena merupakan hasil respon tanaman terhadap lingkungan. Beberapa golongan metabolit sekunder yang berhasil diisolasi dari buah Cabe Jawa yang berasal dari daerah yang berbeda yaitu metabolit sekunder jenis alkaloid (Kim, dkk., 2011; Woong, dkk., 1992), amida, lignan (Banerji, dkk., 2002; Kikuzaki, dkk., 1993; Muharini, dkk., 2015), dan fenil propanoid (Luyen, dkk., 2014).

Penelitian terhadap aktivitas antioksidan, antibakteri, serta kandungan metabolit sekunder dari ekstrak diklorometana buah Cabe Jawa asal Jawa Barat belum dilakukan, sehingga menarik untuk diteliti. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan, antibakteri, serta isolasi metabolit sekunder dari buah Cabe Jawa yang berasal dari daerah Jawa Barat.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak diklorometana buah Cabe Jawa asal Jawa Barat?
2. Metabolit sekunder apakah yang merupakan komponen utama dari ekstrak diklorometana buah Cabe Jawa asal Jawa Barat?

1.3 Batasan masalah

Penelitian ini dibatasi pada penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, penentuan aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan cara sumur, dan proses isolasi metabolit sekunder dari ekstrak diklorometana buah Cabe Jawa asal Jawa Barat menggunakan berbagai teknik kromatografi beserta penentuan struktur senyawa tersebut menggunakan spektroskopi NMR ¹H.

1.4 Tujuan penelitian

1. Mengetahui aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak diklorometana buah Cabe Jawa asal Jawa Barat
2. Mengetahui metabolit sekunder yang merupakan komponen utama dari ekstrak diklorometana buah Cabe Jawa asal Jawa Barat

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan, antibakteri, dan metode yang digunakan untuk mengisolasi metabolit sekunder dari ekstrak diklorometana buah Cabe Jawa serta penentuan struktur senyawa metabolit sekunder dengan menggunakan spektroskopi NMR ^1H .

1.6 Struktur organisasi skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang meliputi bab I tentang pendahuluan, bab II tentang kajian pustaka, bab III tentang metode penelitian, bab IV tentang hasil dan pembahasan, serta bab V tentang kesimpulan dan saran. Bab I yang merupakan pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Latar belakang penelitian membahas tentang kerangka pemikiran penelitian yang 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 manfaat penelitian secara keseluruhan. Sistematika penulisan berisi tentang sistematika penulisan skripsi secara keseluruhan.

Bab II yang mencakup kajian 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 diangkat. Bab

Fissa Viantina Fauzan Azima, 2017

UJI AKTIVITAS BIOLOGI DARI EKSTRAK DIKLOROMETANA BUAH CABE JAWA (Piper retrofractum) ASAL JAWA BARAT DAN ANALISIS METABOLIT SEKUNDERNYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

IV berisi tentang hasil penelitian beserta pembahasan mengenai hasil yang diperoleh. Bab V berisi tentang kesimpulan penelitian dan menjawab masalah yang diangkat 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.