

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar penyakit diawali oleh adanya reaksi oksidasi yang berlebihan di dalam tubuh. Reaksi oksidasi ini memicu terbentuknya radikal bebas yang sangat aktif dan dapat merusak struktur dan fungsi sel-sel tubuh. Radikal bebas juga dapat menimbulkan berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, aterosklerosis, rematik, jantung koroner, katarak dan parkinson (Silalahi, 2006). Tanpa disadari, di dalam tubuh manusia secara terus-menerus terbentuk radikal bebas baik melalui proses metabolisme di dalam tubuh sendiri maupun faktor dari luar tubuh seperti polusi lingkungan, sinar ultraviolet dan asap rokok (Winarsi, 2007).

Menurut Soeatmaji (1998), radikal bebas adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada di sekitarnya. Jika elektron yang terikat oleh senyawa radikal bebas bersifat ionik maka dampak yang timbul tidak begitu berbahaya. Akan tetapi, bila elektron yang terikat radikal bebas berasal dari senyawa yang berikatan kovalen maka akan sangat berbahaya karena ikatan yang digunakan secara bersama-sama. Namun, reaktivitas radikal bebas tersebut dapat dihambat oleh antioksidan.

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron dengan berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal sehingga nantinya akan menghambat kerusakan sel (Winarsi, 2007). Antioksidan dapat berinteraksi dengan

radikal bebas dengan aman dan mampu menghentikan reaksi berantai sebelum merusak sel-sel dalam tubuh. Tubuh mempunyai sistem pertahanan antioksidan enzimatis dan zat-zat dalam sel yang mampu mengikat radikal bebas. Jumlah antioksidan dalam tubuh terbatas dan tidak cukup mampu mengatasi stres oksidatif yang berlebihan, sehingga perlu ditambahkan antioksidan dari luar tubuh melalui konsumsi makanan dan minuman yang kaya akan antioksidan. Ada juga beberapa antioksidan yang dibuat secara sintetik (Panglossi, 2006).

Antioksidan dapat berupa enzim dan non-enzimatis. Antioksidan enzimatis misalnya superoksida dismutase (SOD), katalase dan glutathion peroksidase. Antioksidan enzimatis merupakan antioksidan primer yang bekerja dengan cara mencegah terbentuknya senyawa radikal bebas baru dan aktivitasnya sangat tergantung pada ion logam Fe, Cu, Zn, Mn dan Se. Antioksidan non-enzimatis disebut juga antioksidan sekunder dan diperoleh dari luar tubuh seperti konsumsi bahan makanan yang banyak mengandung vitamin A, C, E dan β -karoten. Di samping itu, ada juga senyawa-senyawa lain seperti glutathion, asam urat, bilirubin, albumin dan flavonoid yang juga berfungsi menangkap senyawa oksidan dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Baik antioksidan enzimatis maupun non-enzimatis mempunyai peran yang sangat penting dalam sistem pertahanan terhadap kondisi stres oksidatif dan mencegah terbentuknya senyawa radikal bebas (Winarsi, 2007).

Indonesia terletak di daerah tropis yang sangat kaya akan berbagai keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia, meskipun masih sedikit yang dibudidayakan dan dimanfaatkan secara komersial. Seiring dengan berkembangnya istilah *back to nature* semakin banyak dilakukan penelitian tentang tanaman-tanaman yang berkhasiat sebagai obat meliputi kandungan kimia dan efek farmakologis tidak hanya

untuk mengobati penyakit-penyakit yang sudah umum tetapi lebih khusus lagi digunakan untuk penyakit-penyakit yang secara klinis belum dapat diobati secara maksimal dengan obat sintetik. Banyak tanaman obat diketahui berpotensi sebagai antioksidan, antimikroba, antikanker, antimutagenik dan antidiabetes (Utami & Puspaningtyas, 2013).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan di bidang pengobatan adalah kayu manis (*Cinnamomum* sp). Tanaman rempah ini merupakan salah satu anggota famili Lauraceae dengan hasil utamanya adalah kulit batang. Ada 250 jenis kayu manis di dunia dan 12 diantaranya terdapat di Indonesia. Akan tetapi jenis kayu manis yang paling luas penggunaannya ada tiga jenis yaitu *Cinnamomum burmannii*, *Cinnamomum zeylanicum* dan *Cinnamomum cassia*. Tanaman ini tumbuh baik di Indonesia pada ketinggian 0-2.000 m dpl dan banyak terdapat di daerah Sumatera, Jambi, Bengkulu, Jawa dan Maluku (Suwarto, Octavianty dan Hermawati, 2014). Kayu manis dalam bidang pangan banyak digunakan sebagai agen penyedap makanan alami dan juga sebagai bumbu masakan sedangkan dalam bidang pengobatan digunakan sebagai antispasmodik, antibakteri dan karminatif (Newall, Anderson and Philipson, 1996). Minyak atsiri dari daun kayu manis digunakan dalam industri parfum, aroma pada sabun, pasta gigi dan minyak rambut, sedangkan di industri makanan, minyak ini digunakan sebagai modifier dan pembuatan vanili sintesis (Suwarto, Octavianty dan Hermawati, 2014). Banyak pemanfaatan kayu manis sehingga dilakukan berbagai pengembangan dan penelitian mengenai manfaat kayu manis, terutama khasiatnya sebagai obat.

Beberapa penelitian mengenai tanaman kayu manis telah dilakukan untuk berbagai efek farmakologi seperti yang telah dilakukan oleh Mazimba *et al.* (2015) terhadap ekstrak etil asetat dan metanol daun serta kulit batang *Cinnamomum verum* diketahui bahwa kandungan fenol tertinggi terdapat

pada ekstrak metanol. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH diperoleh IC_{50} ekstrak metanol kulit batang *Cinnamomum verum* sebesar 76,5 $\mu\text{g/ml}$ dan ekstrak metanol daun sebesar 100,2 $\mu\text{g/ml}$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit batang lebih baik dibandingkan ekstrak metanol daun *Cinnamomum verum*. Penelitian lain dilakukan oleh Azima dkk. (2004) terhadap ekstrak air, ekstrak etanol dan ekstrak aseton kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Hasil yang diperoleh ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan ekstrak air dan ekstrak aseton dan mengandung total fenol sebesar 62,25%. Penelitian yang dilakukan oleh Hong-Yang, Xian Li and Yeh Chuang (2012) menunjukkan bahwa potensi antioksidan ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum cassia*) lebih besar dibandingkan tunas dan daun kayu manis. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Alusinsing, Bodhi dan Sudewi (2014) dengan menggunakan ekstrak etanol kulit batang kayu manis, ekstrak etanol tanaman ini dapat digunakan sebagai penurun glukosa darah yang dapat dibandingkan efeknya dengan obat diabetes glibenklamid. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa ekstrak etanol dari kulit batang kayu manis pada berbagai variasi dosis dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi sukrosa.

Pada penelitian ini akan dilakukan studi fitokimia dan uji antioksidan dengan menggunakan ekstrak dan fraksi kulit batang kayu manis dengan metode ekstraksi cara panas menggunakan Soxhlet. Penggunaan Soxhlet berdasarkan pada sifat bahan aktif dari tanaman kayu manis yang berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa-senyawa yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan adalah golongan polifenol. Ekstraksi senyawa fenol tumbuhan dengan etanol mendidih biasanya mencegah terjadinya oksidasi enzim dan prosedur ini seharusnya dilakukan

secara rutin (Harborne, 1987). Keuntungan dari metode ini antara lain adalah sampel kontak dengan pelarut yang murni secara berulang, sehingga terekstraksi secara kontinu. Selain itu, ekstraksi menggunakan Soxhlet lebih banyak zat aktif yang terekstraksi sehingga ekstrak yang diperoleh lebih banyak (Rais, 2014). Pemilihan ekstrak etanol mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan ekstrak etanol kulit batang kayu manis. Ekstrak dan hasil fraksinasi akan diuji daya antioksidannya secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan uji 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Penggunaan metode DPPH didasarkan pada keuntungan yang dimiliki yaitu sederhana, cepat, murah dan reagen yang digunakan mudah untuk dipreparasi. Parameter daya antioksidan yang digunakan adalah nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} adalah konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat 50% radikal bebas DPPH (Panglossi, 2006).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti adalah:

1. Golongan metabolit sekunder apakah yang berpotensi sebagai senyawa antioksidan pada ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum* sp.) dan hasil fraksinya?
2. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum* sp.) terhadap hasil fraksinasinya?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan dari ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum* sp.) dan fraksinya.

2. Untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum* sp.) terhadap hasil fraksinasinya.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Golongan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kayu manis dan fraksinya diduga golongan senyawa polifenol
2. Golongan senyawa metabolit sekunder hasil fraksinasi dari ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum* sp.) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanolnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini dapat diketahui dan dibuktikan secara ilmiah metabolit sekunder yang terkandung dalam kulit batang kayu manis (*Cinnamomum* sp.) dan potensinya sebagai antioksidan yang dapat digunakan dalam pengobatan berbagai macam penyakit.