

BAB I

PENDAHULUAN

Penyakit yang menyerang manusia dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu penyakit infeksi dan non infeksi. Salah satu contoh penyakit non infeksi adalah penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merupakan penyakit yang sulit untuk diperbaiki yang ditandai dengan degenerasi organ tubuh (Depkes RI, 2007). Di Indonesia transisi epidemiologi menyebabkan terjadinya pergeseran pola penyakit, di mana penyakit kronis degeneratif sudah terjadi peningkatan. Hasil riset kesehatan dasar yang dilakukan oleh Badan Litbangkes (2007) menunjukkan bahwa penyakit degeneratif adalah penyebab kematian utama seperti *stroke* (15,4%), hipertensi (6,5-7,5%), diabetes melitus, kanker, dan tumor (5,7%).

Penyakit degeneratif terjadi antara lain adanya radikal bebas termasuk senyawa oksigen reaktif (SOR) dan senyawa nitrogen reaktif (SNR) di dalam tubuh. Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif, yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan dan melalui proses hemolisis dari ikatan kovalen. Senyawa ini terbentuk dari dalam tubuh dan dipicu oleh berbagai macam faktor. Radikal bebas dapat terbentuk melalui proses metabolisme. Senyawa oksigen reaktif yang diproduksi secara *in vivo* meliputi superoksida radikal (O_2) dan hidrogen peroksida (H_2O_2) menyerang komponen seluler yang berada disekelilingnya, baik berupa senyawa lipid, lipoprotein, protein, karbohidrat, RNA, maupun DNA. Reaktivitas radikal bebas dapat mengakibatkan kerusakan struktur maupun fungsi sel dan oksidasi lipid (Winarsi, 2007).

Produksi SOR di dalam tubuh sebenarnya diimbangi oleh reaksi enzimatik yang merupakan sistem pertahanan terhadap radikal bebas.

Namun, peningkatan radikal bebas yang terbentuk akibat faktor stress radiasi, asap rokok, sinar ultraviolet, kekurangan gizi, dan peradangan mengakibatkan sistem pertahanan tersebut tidak memadai lagi sehingga untuk melindungi dari serangan radikal bebas diperlukan tambahan antioksidan dari luar. Dengan adanya senyawa antioksidan maka proses oksidasi yang berlebihan dapat dihambat sehingga penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh radikal bebas dapat dicegah (Soares *et al.*, 2007).

Pertahanan yang dilakukan oleh reaksi enzimatik yaitu dengan pemutusan reaksi pembentukan radikal bebas menggunakan antioksidan. Antioksidan berfungsi sebagai pembentuk kompleks dengan logam pro-oksidan. Penggunaan antioksidan sintetis seperti BHT (Butil Hidroksi Toluen), BHA (Butil Hidroksi Anisol), dan TBHQ (Tersier Butil Hidroksi Kuinon) telah dibatasi pada produk-produk makanan dapat memiliki efek karsinogenik. Antioksidan alami bersifat lebih sehat dan aman dibandingkan dengan antioksidan sintetis. Antioksidan alami dapat ditemukan di hampir semua tanaman, mikroorganisme, *fungi*, dan bahkan jaringan hewan (Yanishlieva, 2001).

Tanaman di Indonesia yang mempunyai potensi antioksidan salah satunya adalah kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). Kayu manis termasuk famili Lauraceae yang tersebar di Asia Tenggara, Cina dan Australia diantaranya *true cinnamon* dan *Cinnamomum zeylanicum* dari Sri Lanka, *Cassiacinnamon* dari Cina dan Vietnam, *Cinnamomum tamala* dari India dan Myanmar (Burma) dan *Cinnamomum burmannii* berasal dari Indonesia, terutama daerah Sumatera dan Jawa (Ravindran, Babu and Shylaja, 2004).

Semua bagian dari kayu manis memiliki kandungan kimia yang bermanfaat, namun yang sering digunakan adalah bagian kulit. Kulit kayu manis termasuk salah satu rempah yang paling populer digunakan sebagai

bumbu masakan, selain itu hasil olahannya seperti minyak atsiri dan oleoresin banyak dimanfaatkan dalam industri-industri farmasi, kosmetik, makanan, minuman, dan rokok. Kandungan metabolit aktif kayu manis juga banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional dan modern (Heyne, 1987; Sangal, 2011).

Kayu manis mengandung beberapa golongan metabolit sekunder seperti minyak atsiri, eugenol, alkaloid, kumarin, fenilpropanoid, flavonoid, turunan 2-piron, benzil-ester, dan turunan alken-alkin (Guenther, 2006). Di dalam kayu manis terdapat kandungan senyawa kimia berupa fenol, terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan saponin merupakan sumber antioksidan. Golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, isoflavon, katekin, dan kalkon.

Beberapa polifenol telah diisolasi dari kayu manis. Polifenol ini termasuk katekin (1,9%), kuersetin (0,172%), kaempferol (0,016%) dan isorhamnetin (0,103%) (Li *et al.*, 2008). Senyawa fenolik atau polifenol merupakan sekelompok metabolit sekunder dengan cincin aromatik, terikat satu atau lebih substituen gugus hidroksi (OH) (Proestos *et al.*, 2006). senyawa antioksidan alami tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam organik polifungsional (Shahidi and Nack, 1995). Zin *et al.* (2004) mengemukakan bahwa senyawa fenolik dianggap sebagai komponen antioksidatif terpenting pada tanaman, memberikan korelasi yang bagus antara konsentrasi fenolik dan aktivitas antioksidan. Apabila kandungan senyawa fenolik di dalam sampel tinggi maka aktivitas antioksidannya akan tinggi.

Beberapa penelitian melaporkan mengenai total fenol dan aktivitas antioksidan pada ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). Menurut penelitian yang dilakukan Shan *et al.* (2007) kandungan total fenol pada

ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebesar 11,9 g GAE/100 g *dry weight* dan kapasitas total antioksidannya adalah 107,7 mmol trolox/100 g *dry weight*. Berdasarkan uji kualitatif kandungan fitokimia ekstrak etanol *Cassia vera* (*Cinnamomum burmannii*) terdeteksi beberapa senyawa yaitu: tanin (polifenol), alkaloid, steroid, flavonoid, dan saponin, sedangkan kandungan total fenol ekstrak *Cassia vera* (*Cinnamomum burmannii*) didapatkan sebesar 62,25%. Kandungan total fenol ini lebih tinggi dibandingkan total fenol yang terdapat dalam teh hijau maupun teh hitam (Sahidi dan Naczki, 1995). Santiago *et al.* (2015) melaporkan infus *Cinnamomum zeylanicum* memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 290 $\mu\text{g} / \text{ml}$. Menurut Ervina, Nawu, and Esar (2016) membuktikan bahwa infus kayu manis memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi dibandingkan ekstrak etanol, fraksi air, fraksi etil asetat dan rutin dengan nilai IC_{50} 3,03; 8,36; 8,89; 13,51; dan 15,27 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Menurut Blois (1958), antioksidan digolongkan menjadi 3 kategori yaitu antioksidan tinggi (IC_{50} 50-100 $\mu\text{g}/\text{mL}$), sedang (IC_{50} 100-150 $\mu\text{g}/\text{mL}$), dan rendah (IC_{50} 151-200 $\mu\text{g}/\text{mL}$). Hasil analisis menunjukkan bahwa diduga golongan senyawa polifenol (tanin, flavonoid) dan fenolik minyak atsiri adalah senyawa antioksidan utama (Ervina, Nawu, and Esar, 2016). Pada penelitian ini, akan dilakukan studi fitokimia, uji total fenol, dan potensi antioksidan dari infus kayu manis (*Cinnamomum burmannii*).

Analisis total fenol menggunakan metode Folin Ciocalteu merupakan metode yang cukup sederhana dan biasa digunakan untuk mengukur total fenol pada suatu sampel uji. Pada saat direaksikan antara reagen Folin-Ciocalteu dengan senyawa fenolik akan terjadi perubahan warna dari kuning menjadi biru. Pengujian potensi antioksidan menggunakan metode uji DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Parameter yang dipakai untuk menunjukkan bahwa suatu senyawa aktif sebagai

antioksidan adalah harga konsentrasi penghambatan (IC_{50}), yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan prosentase penghambatan 50% (Widyastuti, 2010).

Metode infus dilakukan pada suhu $90^{\circ}C$ selama 15 menit. Suhu ekstraksi yang tinggi dapat meningkatkan total fenol dengan menyebabkan jaringan dinding sel partikel solid lebih lunak sehingga solut lebih mudah terekstrak (Santos-Buelga dan Williamson, 2003). Pemilihan pelarut air karena mempunyai indeks polaritas sebesar $> 0,27$ dan termasuk dalam kategori sangat polar (Sulaswaty, 2002). Kelebihan ekstraksi dengan metode infus yaitu peralatan sederhana, mudah dipakai, biaya murah, dan dipakai dalam sehari-hari dengan waktu singkat sedangkan kekurangannya adalah ekstrak mudah ditumbuhi jamur. Untuk mencegah ekstrak dapat berjamur maka dijadikan ekstrak kering (Depkes RI, 2000). Penelitian ini merupakan melanjutkan dari tahapan sebelumnya, yang bertujuan untuk menentukan nilai IC_{50} dan total fenol dari infus batang kulit kayu manis (*Cinnamomi cortex*) 10%, 20%, dan 30% dengan pembanding rutin.

1.2. Perumusan masalah

1. Berapa total fenol dari infus Cinnamomi Cortex 10%, 20%, dan 30% ?
2. Berapa daya antioksidan (IC_{50}) dari infus Cinnamomi Cortex 10%, 20% dan 30% ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan total fenol dari infus Cinnamomi Cortex 10%, 20%, dan 30%
2. Untuk menentukan daya antioksidan dari infus Cinnamomi Cortex 10%, 20%, dan 30%

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menetapkan konsentrasi ekstrak Cinnamomi Cortex yang lebih baik sebagai potensi antioksidan dan total fenol. Infus tersebut dapat dikembangkan dan dikonsumsi sebagai obat komplementer penyakit degeneratif yang aman. Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang mendukung secara ilmiah kepada masyarakat bahwa kulit batang kayu manis (Cinnamomi Cortex) dapat digunakan sebagai penangkal radikal bebas.