

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Penyakit degeneratif merupakan penyakit tidak menular yang berlangsung kronis seperti penyakit jantung, hipertensi, diabetes dan lainnya. Penyakit ini telah menjadi penyebab kematian terbesar di dunia, bahkan di Indonesia telah terjadi peningkatan penyakit kronis degeneratif tiap tahunnya. Kontributor utama penyebab terjadinya penyakit degeneratif adalah kebiasaan yang tidak sehat seperti merokok, mengkonsumsi minuman alkohol, pola makan yang tidak sehat, aktifitas fisik yang kurang, dan pencemaran lingkungan yang dapat merangsang timbulnya radikal bebas dan stres oksidatif yang dapat merusak tubuh (Handajani dkk, 2010).

Radikal bebas adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Adanya elektron yang tidak berpasangan tersebut yang menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif untuk mencari pasangannya, dengan cara menyerang dan mengikat molekul yang ada disekitarnya. Radikal bebas ini bisa berasal dari luar tubuh maupun dihasilkan selama proses metabolisme dalam tubuh. Elektron bebas tersebut dapat menyerang sel-sel sehat dalam tubuh. Tubuh dapat memberikan pertahanan dengan memproduksi senyawa antioksidan. Bila tidak ada pertahanan yang optimal maka sel-sel sehat tersebut akan terserang atau sakit (Hernani dan Rahardjo, 2005). Bila jumlah radikal bebas lebih banyak dibandingkan dengan persediaan antioksidan dalam tubuh, maka elektron bebas tersebut akan mencari pasangan elektronnya secara radikal dari molekul lain yang dapat mengakibatkan kerusakan oksidatif jaringan yang sering disebut stress oksidatif (Winarsi, 2007). Stress oksidatif tersebut dapat menyebabkan penyakit-penyakit kronik

seperti kanker, diabetes, *atherosclerosis*, hipertensi, penyakit jantung dan penyakit degeneratif (Basma *et al.*, 2011). Radikal bebas di samping memiliki potensi yang membahayakan, terbukti juga bermanfaat bagi tubuh, misalnya dalam polimerasi komponen dinding sel, detoksifikasi bahan kimia xenobiotik dan sistem pertahanan tubuh terhadap patogen. Oleh sebab itu, yang harus dilakukan adalah mengontrol dan mengatur potensi radikal bebas tersebut, bukan mengeliminasinya (Winarsi, 2007).

Antioksidan adalah senyawa kimia yang berperan sebagai penghambat pembentuk radikal bebas dengan mencegah reaksi oksidasi dari rantai radikal bebas, menunda atau menghambat proses oksidasi dan memperlambat proses dari peroksidasi lipid (Shanmugapriya *et al.*, 2011). Tubuh memerlukan antioksidan yang merupakan suatu substansi penting yang mampu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan dapat meredam dampak negatif yang disebabkan oleh radikal bebas (Winarsi, 2007).

Senyawa antioksidan yang di produksi oleh tubuh dalam bentuk enzim seperti senyawa oksigen reaktif (SOR) dan senyawa nitrogen reaktif (SNR) yang secara fisiologis berperan sebagai regulator dalam metabolisme. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, Sehingga kerusakan sel dapat dihambat (Winarsi, 2007). Oleh karena itu, diperlukan antioksidan dari luar untuk membantu tubuh dari serangan radikal bebas (Basma *et al.*, 2011).

Berdasarkan sumbernya antioksidan dapat dibagi menjadi dua yaitu antioksidan alami (antioksidan hasil ekstraksi bahan alam) dan antioksidan buatan/sintetik (antoksidan yang diperoleh dari hasil sintesa reaksi kimia) (Prabantini, 2010). Contoh dari antioksidan alami umumnya seperti senyawa flavonoid (kuersetin, kaemferol dan apigenin), tanin (katekin dan

asam galat), vitamin C, vitamin E dan lain-lain (Linder, 1985). Contoh antioksidan sintetik seperti BHA (Butil Hidroksi Anisol) dan BHT (Butil Hidroksi Toluena). Pada penelitian yang dilakukan oleh Basma *et al.* (2011) didapat bahwa antioksidan sintetik (BHA dan BHT) dapat menyebabkan kerusakan pada hati dan karsinogenesis. Hal ini menyebabkan penelitian dan penggunaan antioksidan alami meningkat (Basma *et al.*, 2011).

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai jenis tumbuhan serta warisan dari nenek moyang berupa kemampuan untuk memanfaatkannya menjadi tumbuhan obat. Obat tradisional yang berasal dari tanaman memiliki efek samping yang lebih rendah di bandingkan dengan obat-obatan kimia. Kecenderungan gaya hidup yang kembali ke alam saat ini membuktikan bahwa hal yang tradisional bukanlah sesuatu yang ketinggalan jaman. Banyak penelitian tentang tanaman-tanaman berkhasiat obat telah dilakukan dalam dunia kedokteran modern (Muhlisah, 2000). Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan di bidang pengobatan adalah daun kersen (*Muntingia calabura* L.). Tanaman ini merupakan salah satu anggota Tiliaceae yang banyak tumbuh di pekarangan rumah dan pinggir jalan. Tanaman kersen ini memiliki nama daerah yang berbeda-beda. Ada yang menyebut tanaman ini cerri, kersen dan talok. Bunga dari tanaman ini memiliki khasiat antiseptik dan antispasmodik. Daunnya dapat digunakan untuk pengobatan penyakit ulcer atau mengurangi pembengkakan kelenjar prostat, sebagai antiinflamasi dan antipiretik (Siddiqua *et al.*, 2010).

Penelitian terhadap aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) telah dilakukan. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa daun Kersen memiliki daya antioksidan (Siddiqua *et al.*, 2010). Berdasarkan hasil penelitian Van Acker, senyawa-senyawa yang memiliki daya antioksidan pada umumnya adalah senyawa golongan

fenol dan polifenol. Salah satu contohnya adalah flavonoid (Van Acker *et al.*, 1996). Flavonoid bekerja sebagai antiradikal bebas melalui penekanan radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS), baik dengan cara penghambatan enzim atau pengkkelatan ion logam yang terlibat dalam produksi radikal bebas dan melalui peredaman radikal bebas (Subarnas, 2001).

Pada penelitian ini, dilakukan proses fraksinasi dan identifikasi senyawa antioksidan dengan menggunakan ekstrak etanol dari daun kersen. Metode pemisahan yang dilakukan adalah kromatografi kolom. Metode ini memiliki keuntungan yaitu ketajaman pemisahan yang lebih besar dan kepekaannya lebih tinggi. Fraksi-fraksi yang terkumpul dari proses fraksinasi, masing-masing akan diuji daya antioksidannya secara kualitatif dengan metode KLT – DPPH. Fraksi-fraksi yang memiliki daya antioksidan yang sama akan digabungkan dan akan diidentifikasi golongan senyawanya berdasarkan pada pengamatan skrining fitokimia, spektrofotometer UV – Vis, KLT dan spektrofotometer IR.

Pengujian aktivitas antioksidan juga akan dilakukan secara kuantitatif dari ekstrak dan hasil fraksinasi juga akan dilakukan dengan menggunakan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH). DPPH merupakan salah satu uji aktivitas biologis secara *in vitro* untuk menentukan potensi suatu zat uji sebagai antioksidan (Pokorni *et al.*, 2001). Penggunaan metode DPPH didasarkan pada keuntungan yang dimiliki yaitu sederhana, cepat, murah serta reagen yang dipergunakan mudah untuk dipreparasi (Antolovich *et al.*, 2001). Pada metode DPPH, parameter yang digunakan adalah nilai  $IC_{50}$ . Definisi nilai  $IC_{50}$  adalah konsentrasi ekstrak yang dapat menurunkan 50% intensitas serapan (Mulja dan Suharman, 1995).

## 1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka didapat rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Golongan metabolit sekunder apakah yang dapat berfungsi sebagai senyawa antioksidan pada ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.)?
2. Bagaimanakah aktivitas antioksidan pada golongan senyawa metabolit sekunder hasil fraksinasi tersebut dibandingkan dengan daya antioksidan pada ekstrak etanolnya?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dengan judul Fraksinasi dan identifikasi senyawa antioksidan pada ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) secara kolom kromatografi, ini adalah :

1. Untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang berkhasiat sebagai antioksidan dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.)
2. Untuk mengetahui perbandingan daya antioksidan golongan senyawa metabolit sekunder hasil fraksinasi tersebut dibandingkan dengan daya antioksidan pada ekstrak etanolnya.

## 1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Golongan senyawa metabolit sekunder daun kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki aktivitas antioksidan.
2. Golongan senyawa metabolit sekunder hasil fraksinasi dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanolnya.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat dibuktikan secara ilmiah tentang golongan senyawa metabolit sekunder dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang memiliki daya antioksidan dimana senyawa ini nantinya dapat digunakan dalam pengobatan berbagai macam penyakit degeneratif.