

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia setelah Brazil. Kekayaan alam tumbuhan di Indonesia terdiri atas 20.000 jenis tumbuhan dari total 30.000 jenis tumbuhan yang ada di dunia, dimana 1000 jenis telah didokumentasikan dan 300 jenis tumbuhan telah digunakan sebagai obat tradisional. Pada dekade terakhir, penggunaan obat tradisional telah berkembang. Obat tradisional tidak hanya untuk perawatan kesehatan bagi masyarakat miskin di negara berkembang, tetapi juga di negara-negara maju dimana obat konvensional digunakan dalam sistem perawatan kesehatan nasional (Karamian & Ghasemlou, 2013).

Radikal bebas merupakan atom molekul yang memiliki kereaktifan tinggi, hal ini dikarenakan adanya elektron yang tidak berpasangan. Sumber radikal bebas dapat berasal dari sisa hasil metabolisme tubuh dan dari luar tubuh seperti makanan, sinar UV, polutan dan asap rokok. Jumlah radikal bebas yang terus meningkat dalam tubuh dapat mengakibatkan terjadinya stress oksidatif sel (Fitriana, 2016).

Antioksidan adalah zat yang dapat menangkal atau mencegah reaksi oksidasi dari radikal bebas. Oksidasi merupakan suatu reaksi kimia yang mentransfer electron dari suatu zat ke oksidator. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas dan memicu reaksi berantai, menyebabkan kerusakan sel dalam tubuh. Sayuran jenis *Cruciferae* (family *Brassicaceae*) merupakan sumber antioksidan yang berlimpah, salah satu jenis dari family tersebut adalah tanaman brokoli (*Brassica oleracea L var. Italica*). selain mengkonsumsi suplemen, cara untuk

memenuhi kebutuhan antioksidan yaitu dengan mengonsumsi sayuran. Brokoli merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan karotenoid, flavonoid, flavonoid, vitamin A, C, E, tiamin, riboflavin, betakaroten, lutein dan glutathion yang bersifat antioksidan (Jusuf dan Nelva, 2012)

Hasil penelitian Yuliana, (2012), bahwa lutein yang ada pada tanaman brokoli mempunyai antioksidan paling tinggi dibandingkan dengan kubis, kembang kol dan kecambah. Brokoli adalah salah satu sayuran yang paling populer spesies silangan, karena kekayaannya dalam vitamin, antioksidan, senyawa anti-karsinogenik dan kesehatan-mempromosikan *phytochemical*.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa spesies *Brassicaceae* mengandung sangat banyak flavonoid kompleks yang terjadi sebagai konjugat kompleks, dengan satu sampai lima gula secara teratur terikat pada aglikon diasilasi dengan asam hidroksisinamat. Antioksidan sangat berkaitan dengan penangkalan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh dengan memperlambat proses oksidasi. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksigen reaktif atau nitrogen reaktif (ROS/RNS). Antioksidan dapat berupa antioksidan enzimatis misalnya superoksida dismutase atau SOD, katalase, dan glutathion peroksidase, dan antioksidan non-enzimatis misalnya vitamin A, C, E, β -karoten, flavonoid, isoflavin, flavon, antosianin, katekin. Antioksidan dari luar tubuh (non-enzimatis) dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami. Antioksidan sintesis seperti *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA), dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ) secara efektif dapat menghambat oksidasi. Antioksidan sintesis bersifat karsinogenik dalam jangka tertentu dapat menyebabkan racun dalam tubuh, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang lebih aman. Antioksidan

alami dapat ditemukan pada sayur-sayuran yang mengandung fitokimia, seperti flavonoid, isoflavin, flavon, antosianin, dan vitamin C (Syarifuddin, 2015).

Menurut penelitian Zhang et al., (2010) senyawa fenolik dari brokoli memiliki efek menangkap radikal bebas, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menghambat terjadinya kanker dan penyakit jantung. Senyawa fenolik pada beras hitam juga dinyatakan memiliki aktivitas farmakologi sebagai antioksidan dan anti bakteri (Widyawati *et al.*, 2014). Senyawa fenolik berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadinya beberapa penyakit degeneratif. Selain itu senyawa fenolik juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah (Zhang *et al.*, 2011).

DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl) merupakan radikal bebas dengan massa molar relatif 394.33 ($\text{MrC}_{18}\text{H}_{12}\text{N}_5\text{O}_6 = 394.33$), bersifat stabil pada suhu kamar dan mempunyai panjang gelombang maksimum 515-517 nm (Reynertson, 2007). Antioksidan akan memberikan sebagian atom hidrogen ke radikal bebas DPPH agar menjadi lebih stabil (DPPH-H). Salah satu senyawa bioaktif yang dapat diisolasi dan bersifat antioksidan adalah flavonoid. Flavonoid akan menangkap radikal bebas DPPH. Radikal bebas DPPH akan mengoksidasi flavonoid sehingga terbentuk radikal dengan kereaktifan yang rendah. Prinsipnya pada metode DPPH melihat perubahan warna DPPH dalam larutan dari ungu pekat menjadi kuning pucat karena aktivitas sampel yang mengandung antioksidan yang mampu menangkap dan meredam aktivitas radikal bebas (Fajarwati, 2013).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proposal penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak bunga brokoli (*Brassica oleracea*) memiliki aktivitas antioksidan?

2. Senyawa apakah yang berperan sebagai antioksidan pada ekstrak bunga brokoli (*Brassica oleracea*)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak bunga brokoli (*Brassica oleracea*).
2. Mengetahui senyawa apakah yang berperan sebagai antioksidan pada ekstrak bunga brokoli (*Brassica oleracea*).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat pada proposal penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kadar fenolik total dan kadar flavonoid serta nilai persentase aktivitas antioksidan dari ekstrak bunga brokoli.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk penggunaan bunga brokoli sebagai alternatif pangan olahan yang berguna untuk pemeliharaan kesehatan

