

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Radikal bebas adalah oksidan yang sangat reaktif, karena radikal bebas merupakan senyawa yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya. Senyawa tersebut berusaha untuk menyerang komponen seluler seperti lipid, lipoprotein, protein, karbohidrat, *ribonucleic acid* (RNA) dan *deoxyribonucleic acid* (DNA) (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Radikal bebas merupakan salah satu faktor penyebab timbulnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, arterosklerosis, kanker serta gejala penuaan (Kusumowati *et al*, 2012). Faktor pemicu radikal bebas diantaranya yaitu sinar Ultraviolet (UV), polusi lingkungan dan asap rokok, bahan kimia dalam makanan, bahan kimia obat-obatan, dan pola makan sendiri (diet) juga dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas. Tubuh memerlukan suatu substansi penting yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi dari serangan radikal. Antioksidan dalam kadar tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi yang dipicu oleh radikal bebas (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan. Antioksidan bekerja dengan mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat (Winarti, 2010). Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga apabila terbentuk banyak radikal maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen.

Adanya kekhawatiran kemungkinan efek samping yang belum diketahui dari antioksidan sintetis menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan. Antioksidan sintetis diantaranya yaitu butil hidroksi anisol (BHA), butil hidroksi toluena (BHT), propil galat (PG). Antioksidan alami ditemukan dalam buah dan sayur. Senyawa dalam buah

dan sayur yang memiliki aktivitas antioksidan diantaranya yaitu senyawa fenolik. Senyawa fenolik memiliki aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkhelat logam, peredam terbentuknya singlet oksigen, serta pendonor elektron. Flavonoid merupakan salah satu dari kelompok senyawa fenolik yang ditemukan dalam buah dan sayur. Banyak penelitian membuktikan bahwa flavonoid memiliki potensi yang besar melawan penyakit yang disebabkan oleh penangkal radikal (Sayuti dan Yennina, 2015).

Ada beberapa metode yang digunakan untuk pengujian antioksidan, di antaranya yaitu DPPH (1,1-Diphenil-2-pikrilhidrazil), β -caroten bleaching, total phenolic content, oxygen radical absorbance capacity method (ORAC) (Sayuti dan Yennina, 2015).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kusumowati pada tahun 2012 yang melakukan penelitian tentang aktivitas antioksidan daun belimbing wuluh dengan menggunakan metode DPPH. Daun belimbing wuluh terbukti memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 112,82 μ g/ml. Uji aktivitas antioksidan selama ini didominasi dengan metode DPPH, sedangkan perlu juga dilakukan dengan metode lain yang memiliki mekanisme berbeda, salah satunya berdasarkan kekuatan sampel dalam mencegah terjadinya degradasi β -karoten yaitu menggunakan metode β -carotene bleaching (Salamah dan Nurushoimah, 2014)

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) merupakan tanaman yang berasal dari daerah Amerika dan beriklim tropis, dibudidayakan di sejumlah negara seperti Malaysia, Argentina, Australia, Brazil, India, Filipina, Singapura, Thailand, dan Venezuela. Di Indonesia, belimbing wuluh sudah mulai dimanfaatkan salah satunya adalah daunnya. Daun belimbing wuluh memiliki kandungan flavonoid, saponin, tannin, sulfur, asam format, peroksidase, kalsium oksalat, dan kalium sitrat. Flavonoid memiliki beberapa aktivitas farmakologikal yang berfungsi sebagai antioksidan dan antidiabetes (Roy *et al.*, 2010) . Selain itu daun belimbing wuluh memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Ummah, 2010). Tidak hanya daunnya saja yang berkhasiat, buah belimbing wuluh juga

memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 50,36 menggunakan pelarut fraksi eter. (Kuncahyo, 2007). Pada penelitian ini digunakan daun sebagai bahan uji dikarenakan daun lebih mudah didapatkan dalam jumlah banyak.

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan dan memperkaya bukti ilmiah mengenai aktivitas antioksidan daun belimbing wuluh menggunakan metode β -carotene bleaching (BCB) serta mengetahui kadar senyawa flavonoid dan fenolik pada daun belimbing wuluh yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Dengan mengetahui aktivitas antioksidan daun belimbing wuluh diharapkan daun belimbing wuluh dapat mengendalikan pembentukan senyawa radikal bebas. Mekanisme terjadinya reaksi DPPH berlangsung melalui transfer elektron sedangkan mekanisme pada metode BCB berlangsung melalui penghambatan peroksidasi lipid (Tahir *et al.*, 2017)

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak daun belimbing wuluh?
2. Berapa kadar fenolik total yang terkandung pada ekstrak daun belimbing wuluh?
3. Bagaimana potensi antioksidan ekstrak daun belimbing wuluh menggunakan BCB?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak daun belimbing wuluh
2. Mengetahui kadar fenolik total yang terkandung pada ekstrak daun belimbing wuluh
3. Mengetahui potensi antioksidan ekstrak daun belimbing wuluh menggunakan BCB

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai pengetahuan dasar bagi peneliti tentang aktivitas antioksidan daun belimbing wuluh
2. Untuk memberikan latar belakang ilmiah tanaman belimbing wuluh
3. Sebagai informasi ilmiah dasar pada bidang kimia bahan alam dan bidang farmasi dalam upaya pengembangan senyawa aktif antioksidan daun belimbing wuluh

