

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belimbing adalah jenis tanaman yang tersebar di seluruh dunia, terutama di daerah tropis seperti India, Malaysia, Indonesia, dan Filipina. Belimbing manis (*A. carambola* L.) dan belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) adalah spesies tanaman belimbing yang umum dikonsumsi bagian buahnya. Bagian daun, buah, dan akar belimbing manis (*A. carambola* L.) mengandung saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin (Muthu *et al.*, 2016). Belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) termasuk tanaman yang memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, dan triterpenoid (Insan *et al.*, 2019). Senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, dan terpenoid adalah beberapa senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan inhibisi α -glukosidase (Chandra dan Arora, 2017; Yin *et al.*, 2014).

Berdasarkan penelitian Dhanira *et al.* (2019), ekstrak etil asetat daun belimbing manis (*A. carambola* L.) asal Subang memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 96 $\mu\text{g/mL}$ dan tergolong sebagai antioksidan kuat. Ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 16,99 \pm 0,12 $\mu\text{g/ml}$ (Hasim *et al.*, 2019). Menurut Alhassan dan Ahmed (2016), ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki aktivitas antidiabetes dengan menurunkan kadar gula dalam darah pada pengujian secara *in-vivo*. Daun belimbing manis (*A. carambola* L.) memiliki senyawa *apigenin--6-C- β -fucopyranoside* yang memiliki aktivitas

antihyperglykemik pada pengujian secara *in-vivo* (Cazarolli *et al.*, 2012). Aktivitas antihyperglykemik yang dimiliki daun belimbing menunjukkan potensi aktivitas inhibisi α -glukosidase.

Diabetes adalah penyakit tidak menular yang telah menyebabkan 1,5 juta kematian di dunia pada tahun 2012. Diabetes melitus (DM) adalah gangguan metabolik yang terjadi akibat pankreas tidak menghasilkan hormon insulin dalam jumlah yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan hormon insulin dengan efektif. Hormon insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula dalam darah, sehingga dengan produksi atau fungsi hormon insulin yang terganggu, kadar gula dalam darah meningkat (hiperglikemia) (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), Indonesia adalah negara peringkat ke-4 dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia. Pada tahun 2013, jumlah penduduk Indonesia usia 15 tahun ke atas yang menderita diabetes diperkirakan mencapai 12 juta orang, dan pada tahun 2030 diperkirakan akan mencapai 21,3 juta orang.

α -Glukosidase adalah enzim dalam sistem metabolisme tubuh manusia yang melakukan hidrolisis karbohidrat dan menghasilkan glukosa yang dapat diserap oleh tubuh, sehingga meningkatkan kadar gula dalam darah (Wang dan Zhao, 2019). Inhibisi α -glukosidase adalah salah satu mekanisme pengobatan diabetes melitus tipe 2. Inhibisi α -glukosidase dapat menghambat penyerapan glukosa sehingga mencegah hiperglikemia. Senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dapat digunakan dalam pengobatan diabetes melitus untuk mencegah komplikasi karena antioksidan mampu mencegah stres oksidatif yang disebabkan oleh radikal

bebas (Zahratunnisa *et al.*, 2017). Tanaman banyak digunakan dalam pengobatan tradisional karena memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, fenol, flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki fungsi yang baik bagi kesehatan (Chelladurai dan Chinnachamy, 2018).

Pada penelitian ini, ekstraksi daun belimbing manis (*A. carambola* L.) dan daun belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) dilakukan dengan pelarut etanol dengan konsentrasi yang berbeda antara lain, 50%, 70%, dan 96%. Pada ekstrak daun belimbing yang diperoleh dilakukan analisis rendemen, total fenolik, total flavonoid, aktivitas antioksidan, dan aktivitas inhibisi α -glukosidase untuk mengetahui kemampuan antidiabetik masing-masing ekstrak tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Tanaman belimbing di Indonesia terdiri dari 5 spesies antara lain, *A. bilimbi*, *A. carambola*, *A. dolichocarpa*, *A. leucopetala*, dan *A. microphylla*. Belimbing manis (*A. carambola* L.) dan belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) adalah 2 spesies tanaman belimbing yang paling umum ditemukan di Indonesia. Daun belimbing manis (*A. carambola* L.) dan belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan dan inhibitor α -glukosidase, yaitu enzim yang menghidrolisis karbohidrat sehingga meningkatkan kadar gula dalam darah. Ekstraksi dilakukan untuk memisahkan komponen aktif yang terdapat pada daun belimbing. Konsentrasi pelarut dapat memengaruhi hasil ekstraksi senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan dan inhibisi α -glukosidase. Penelitian terhadap aktivitas inhibisi α -glukosidase dan antioksidan pada 2 jenis

daun belimbing belum pernah dilakukan. Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilakukan ekstraksi daun belimbing manis (*A. carambola* L.) dan belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) dengan pelarut etanol dengan konsentrasi yang berbeda, yaitu 50%, 70%, dan 96% untuk menentukan jenis daun belimbing dan konsentrasi etanol yang menghasilkan ekstrak daun belimbing dengan rendemen, total fenolik, total flavonoid, aktivitas antioksidan, dan aktivitas inhibisi α -glukosidase terbaik.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dilakukannya penelitian ini adalah untuk memanfaatkan ekstrak daun belimbing manis (*A. carambola* L.) dan daun belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) sebagai antioksidan dan inhibitor α -glukosidase.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh jenis daun belimbing dan konsentrasi etanol terhadap rendemen, total fenolik, total flavonoid, aktivitas antioksidan, dan aktivitas inhibisi α -glukosidase ekstrak daun belimbing.
2. Menentukan jenis daun belimbing dan konsentrasi etanol terbaik berdasarkan rendemen, total fenolik, total flavonoid, aktivitas antioksidan, dan aktivitas inhibisi α -glukosidase ekstrak daun belimbing.