

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan suatu kelainan metabolik yang menjadi perhatian masyarakat dunia. Penyakit ini disebabkan oleh kurangnya insulin atau tidak efektifnya produksi insulin oleh pankreas. Pada tahun 2019, 463 juta orang dilaporkan menderita diabetes, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2045 (Kumar *et al.*, 2020). Diabetes merupakan salah satu penyakit kronis yang menyebabkan kematian terbanyak di Indonesia. Menurut data *Institute for Health Metrics and Evaluation*, diabetes merupakan penyebab kematian ketiga di Indonesia pada tahun 2019, dengan angka sekitar 57,42 kematian per 100.000 penduduk (IHME, 2023).

Secara umum, diabetes melitus terbagi menjadi diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2. Diabetes melitus tipe 2 lebih umum terjadi karena dari populasi penderita diabetes, diabetes melitus tipe 2 mencapai 90-95% (Dirjen Binfar, 2005). Diabetes melitus tipe 2 atau disebut juga sebagai *noninsulin-dependent diabetes melitus* (NIDDM) merupakan jenis penyakit pada sistem endokrin yang disebabkan oleh adanya penurunan sekresi insulin oleh sel β -pankreas dan resistensi insulin yang menyebabkan hiperglikemia postprandial (Oyedemi *et al.*, 2017; Thilagam *et al.*, 2013).

Salah satu pilihan pengobatan yang efektif untuk diabetes melitus tipe 2 ialah dengan menghambat aktivitas α -glukosidase pankreas yang berfungsi untuk menghidrolisis karbohidrat menjadi glukosa, sehingga ketika kedua enzim tersebut dihambat kadar glukosa dalam darah dapat dikembalikan pada batas normal (Bosenberg, 2008; Krentz & Bailey, 2005). Pengendalian kadar glukosa darah secara hati-hati dapat menunda atau melindungi kemungkinan komplikasi yang parah, oleh karena itu identifikasi potensi penghambat α -glukosidase dapat bermanfaat sebagai pencegahan atau perbaikan komplikasi diabetes (Jaiswal, 2013).

Pemberian obat yang memiliki mekanisme dalam menghambat enzim seperti akarbosa merupakan pengobatan yang umum digunakan oleh penderita diabetes untuk mengontrol gula darah. Namun penggunaan obat antidiabetes seperti akarbosa dalam jangka panjang dapat menyebabkan efek samping seperti gangguan gastrointestinal (AK *et al.*, 2019). Sehingga untuk mengurangi efek samping yang disebabkan oleh pengobatan konvensional tersebut pilihan obat herbal dapat digunakan untuk menghindari adanya efek samping yang dapat ditimbulkan dari obat antidiabetes.

Berbagai tanaman di Indonesia telah banyak dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antidiabetes. Karena populasinya yang beragam, tidak adanya efek samping, dan berpotensi sebagai terapi alternatif, tanaman masih memegang peranan penting dalam perkembangan pengobatan herbal berbagai penyakit, termasuk diabetes (Jaiswal, 2013). Beberapa jenis senyawa aktif dari golongan flavonoid dan alkaloid memiliki aktivitas penghambatan α -glukosidase, hal tersebut berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa senyawa flavonoid dan alkaloid yang terkandung dalam daun sirsak memiliki khasiat menghambat aktivitas enzim α -glukosidase (Asprey & Thornton, 2000).

Tanaman lobelia merupakan salah satu tanaman yang diketahui mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai penghambat enzim, hal ini berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan bahwa ekstrak herba lobelia mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Ekstrak metanol herba lobelia juga dinyatakan memiliki kadar fenol total pada ekstrak metanol sebesar 7,992 (mg GAE/100 mg ekstrak), kadar flavonoid total tertinggi pada ekstrak etil asetat sebesar 7,887 (mg QE/100 mg ekstrak) dan ekstrak metanol herba lobelia memiliki aktivitas antioksidan paling kuat dengan nilai IC_{50} 62,883 μ g/mL (Ovitamara, 2023).

Aktivitas antioksidan yang kuat tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan obat herbal untuk diabetes melitus yaitu pada mekanisme stres oksidatif yang dapat menghambat efek radikal bebas. Selain itu flavonoid juga berfungsi untuk menghambat enzim α -glukosidase yang berperan memecah

karbohidrat. Penghambatan enzim ini menyebabkan terhambatnya penyerapan glukosa sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Palit *et al.*, 2019).

Adanya senyawa yang menjadi agen penghambatan α -glukosidase pada ekstrak herba lobelia menjadikan dasar bahwa tanaman lobelia berpotensi memiliki aktivitas penghambatan enzim tersebut, sehingga peneliti tertarik untuk menguji potensi penghambatan α -glukosidase pada ekstrak herba lobelia.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak herba *Lobelia angulata* var. *papuana* (S.Moore) Gilli memiliki aktivitas penghambatan terhadap enzim α -glukosidase?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas penghambatan (IC_{50}) enzim α -glukosidase dari ekstrak herba *Lobelia angulata* var. *papuana* (S.Moore) Gilli.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Bagi peneliti yaitu dapat mengetahui nilai inhibisi enzim α -glukosidase dari ekstrak herba *Lobelia angulata* var. *papuana* (S.Moore) Gilli.
- b. Bagi institusi yaitu sebagai sarana referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.
- c. Bagi masyarakat yaitu untuk memberikan informasi mengenai potensi tumbuhan *Lobelia angulata* var. *papuana* (S.Moore) Gilli dalam penghambatan enzim α -glukosidase.

1.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juli 2024 di Laboratorium Riset Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.