

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes adalah kelainan metabolisme heterogen secara genetis dan klinis bermanifestasi sebagai hilangnya toleransi karbohidrat (Handayani *et al.*, 2017). Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolic mekanisme insulin normal terganggu sehingga mengakibatkan ketidakmampuan mengoksidasi karbohidrat sehingga mengakibatkan hiperglikemia, poliuria, mulut kering, lapar, penurunan, lemas, asidosis, dan sering sesak napas lipidemia, ketonuria, dan akhirnya koma berkembang (DiPiro *et al.*, 2005).

Diabetes terjadi disebabkan pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin, ketika tubuh tidak efektif menggunakan insulin yang diperoleh sehingga kerusakan pankreas dapat disebabkan karena pembentukan radikal bebas (Carracher *et al.*, 2018). Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia menempati peringkat ke enam berdasarkan tingkat kejadian diabetes tertinggi didunia dengan jumlah kasus 10,3 juta kasus (Carracher *et al.*, 2018a). Menurut data Riskesdas menyebut prevalensi DM di Tanah Air pada tahun 2007 mencapai 5,7%. Kemudian naik menjadi 6,9% pada tahun 2013 dan naik lagi hingga mencapai 8,5% pada tahun 2018. Terdapat 436 juta orang pada usia 20-70 tahun di dunia terkena diabetes serta pada tahun 2019 angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Angka diprediksi terus meningkat hingga 700 juta di tahun 2045 (Carracher *et al.*, 2018)

Delima (*Punica granatum* L.) berbagai bagian dari tanaman delima (seperti buah delima, kulit buah, bunga, daun dan kulit kayu)) memiliki sifat antioksidan, anti-inflamasi, dan imunomodulator, antidepresan, antiulkus, obat cacing, antibakteri, antijamur, antivirus, antikanker, dan aktivitas antidiabetes.

Penggunaan obat tradisional umumnya lebih aman dibandingkan penggunaan obat kimia. Sebab, obat tradisional mempunyai efek samping yang relatif

aman. Sumber daya alam disekitarnya sebagian dimanfaatkan sebagai obat herbal dari ekstrak tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan (Yumita *et al.*, n.d.). Aktivitas antioksidan dalam tubuh manusia berperan dalam berbagai efek farmakologis, antara lain, antidiabetes, pengobatan herbal sangat dianjurkan sebagai pengobatan alternatif salah satunya dari buah delima (Aprila *et al.*, 2018).

Berbagai bagian tanaman delima mengandung berbagai jenis fitokimia yang memiliki berbagai aktivitas farmakologis. Daun delima kaya akan tanin (punicalin dan punicafolin), flavon (luteolin dan apigenin), dan glikosid (Hayati & Zayadi, 2018). Sebuah studi sebelumnya telah menyarankan bahwa ekstrak metanol dari *Punica granatum* daun mungkin memiliki efek antidiabetes (Prestiandari *et al.*, 2018).

Salah satu terapi diabetes sehingga dapat membantu tingkat glukosa darah dalam rentang normal yaitu dengan penghambatan enzim α -glukosidase. Kontrol glukosa darah hal yang penting dalam terapi diabetes mellitus untuk menurunkan kejadian kronis (makrovaskular dan mikrovaskular), mencegah komplikasi akut dan mempertahankan kualitas kesehatan (Alqahtani *et al.*, 2020)

Enzim α -glukosidase merupakan penghidrolisis karbohidrat dengan mengganggu perkembangan absorpsi karbohidrat dapat mengurangi kadar glukosa postprandial dan respon insulin pada pasien diabetes melitus (Alqahtani *et al.*, 2020). Akarbosa dan miglitol merupakan obat bekerja menjadi inhibitor α -glukosidase secara klinis dipakai untuk mengontrol glukosa darah pasien diabetes (Zhang *et al.*, 2017).

Enzim α -glukosidase dapat bekerja kompetitif menghambat enzim-enzim pencernaan karbohidrat di usus halus seperti maltase, ismaltase, sukrase dan glukamilase (Dipiro *et al.*, 2020). Penghambatan pada enzim ini dapat menunda penyerapan karbohidrat pada saluran pencernaan, sehingga dapat mencegah peningkatan konsentrasi glukosa darah setelah makan (Alqahtani *et al.*, 2020). Enzim α -glukosidase dapat mencegah perkembangan diabetes mellitus pada pasien yang lemah terhadap mengkompensasi asupan glukosa (Zhang *et al.*, 2017). Hasil penghambatan reaksi enzimatik tersebut diukur serapannya pada Panjang

gelombang 405 nm dengan nilai penghambat ditetapkan dengan menggunakan nilai IC_{50} yaitu konsentrasi yang dapat menghambat 50% aktivitas α -glukosidase.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini apakah daun delima (*Punica granatum* L.) memiliki potensi antidiabetes melalui penghambatan enzim α -glukosidase?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menguji aktivitas penghambatan α -glukosidase dari daun tiga delima (*Punica granatum* L.) yang dibudidayakan di Indonesia dengan metode *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi antidiabetes dari tanaman delima sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis tanaman delima.

1.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah daun delima (*Punica granatum* L.) mempunyai potensi aktivitas penghambatan α -glukosidase.