

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa dalam darah, yang menyebabkan komplikasi makro dan mikro. Penyakit ini menyebar luas di antara individu di seluruh dunia dengan dua tipe utama, yaitu tipe 1 dan 2 (Dey *et al.*, 2020; Furman *et al.*, 2020). *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa pada tahun 2019, setidaknya 463 juta orang di usia 20-79 tahun menderita diabetes, yang setara dengan prevalensi sebesar 9,3% dari total populasi usia tersebut. Menurut IDF, prevalensi diabetes pada tahun 2019 diperkirakan sebesar 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi diabetes diperkirakan akan meningkat seiring pertambahan usia penduduk, mencapai 19,9% atau 111,2 juta orang pada rentang usia 65-79 tahun. Angka diprediksi akan terus meningkat, mencapai 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2045 (Infodatin, 2020). Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia pada individu berusia ≥ 15 tahun yang didiagnosis oleh dokter mencapai 2%. Angka ini mengindikasikan adanya peningkatan dibandingkan dengan tahun 2013 sebesar 1,5%. Prevalensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018).

Keadaan hiperglikemia kronis bisa memicu sejumlah komplikasi, termasuk penyakit kardiovaskular, gangguan penglihatan, aterosklerosis, dan penyakit ginjal kronis atau nefropati. Untuk menghindari dampak-dampak ini, terapi diabetes melitus sering kali melibatkan penggunaan antioksidan untuk menangkal stres oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Hiperglikemia dapat merangsang produksi radikal bebas yang berperan penting dalam munculnya berbagai komplikasi tersebut (Zahratunnisa *et al.*, 2017).

Terapi DM membutuhkan waktu yang lama, bahkan harus dilakukan sepanjang hidup pasien, sehingga diperlukan biaya yang tidak sedikit. Sehingga untuk mengatasi diabetes dapat diberikan obat golongan penghambat α -glukosidase, salah satunya adalah Akarbosa. Obat golongan penghambat α -

glukosidase seperti akarbosa, miglitol dan voglibose saat ini digunakan secara klinis, dalam kombinasi dengan diet atau agen antidiabetes lainnya, untuk mengontrol glukosa darah pada pasien dengan diabetes tipe-2 (Van de Laar *et al.*, 2005). α -glukosidase adalah enzim usus yang terikat membran yang menghidrolisis polisakarida menjadi glukosa dan monosakarida lainnya. Glukosa yang dibebaskan kemudian diserap oleh usus dan berkontribusi terhadap hiperglikemia postprandial. Inhibitor glukosidase mencegah atau menunda pencernaan atau penyerapan karbohidrat dan menekan hiperglikemia postprandial dengan penghambatan α -glukosidase usus, membuat inhibitor tersebut berguna dalam pengelolaan tipe 2 diabetes (Bell, 2004).

Penelitian menunjukkan bahwa banyak tanaman yang mempunyai potensi memiliki aktivitas penghambatan α -glukosidase, salah satunya adalah tanaman yang berpotensi sebagai antidiabetes antara lain adalah tanaman yang memiliki kandungan senyawa golongan fenolik. Sumber senyawa fenolik banyak diperoleh dari tanaman, serta memiliki kandungan yang berkhasiat bagi kesehatan tubuh dan mudah diperoleh. Salah satunya adalah daun jambu biji (*Psidium guajava* L.), yang termasuk dalam famili Myrtaceae (Maulana *et al.*, 2016).

Genus *Xanthostemon* (Myrtaceae) terdiri 49 spesies pohon dan semak (wfoplantlist, 2023) yang terdistribusi di Australia, Malaysia, Indonesia, Papua Nugini, dan Filipina (Nazarudin *et al.*, 2012, 2020). Tanaman ini dikenal dengan nama umum 'Penda Emas' karena bunganya yang berwarna keemasan. Beberapa spesies dari genus *Xanthostemon* telah digunakan sebagai obat tradisional (Lestari *et al.*, 2015). *Xanthostemon* sering digunakan sebagai tanaman obat bagi masyarakat Papua. Kandungan kimia tanaman obat dipercaya dapat digunakan sebagai insektisida nabati (Lestari *et al.*, 2015). Komponen fitokimia yang terkandung pada tanaman *Xanthostemon* mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin (Lestari *et al.*, 2015). Senyawa tersebut mempunyai aktivitas farmakologi dan fisiologis seperti efek antibakteri dan antioksidan (Houdkova *et al.*, 2020; Paosen *et al.*, 2017).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Djulhiziah, 2023) didapatkan hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun xanthostemon merah (*Xanthostemon*

youngii C.T.White & W.D.Francis) memiliki aktivitas antioksidan paling kuat dengan nilai IC_{50} 6,137 μ g/mL dengan kadar flavonoid dan fenolat total paling tinggi secara berurutan 8,881 mg QE/100 mg ekstrak; 7,719 mg GAE/100 mg ekstrak. Sedangkan pada ekstrak metanol daun xanthostemon kuning (*Xanthostemon chrysanthus* (F.Muell.) Benth.) memiliki IC_{50} 13,412 μ g/mL dengan kadar flavonoid dan fenolat total paling tinggi secara berurutan 10,048 mg QE/100 mg ekstrak; 8,632 mg GAE/100 mg ekstrak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan keduanya adalah sangat kuat. Penelitian mengenai penghambatan enzim α -glukosidase dari ekstrak daun xanthostemon kuning dan xanthostemon merah belum dilakukan sehingga pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas ekstrak daun xanthostemon kuning dan xanthostemon merah terhadap penghambatan enzim α -glukosidase secara *In vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun xanthostemon kuning (*Xanthostemon chrysanthus* (F.Muell.) Benth.) dan xanthostemon merah (*Xanthostemon youngii* C.T.White & W.D.Francis) memiliki potensi melalui penghambatan terhadap enzim α -glukosidase?

1.3 Batasan Masalah

Uji potensi aktivitas antidiabetes melalui pengujian inhibisi α -glukosidase dari ekstrak daun xanthostemon kuning (*Xanthostemon chrysanthus* (F.Muell.) Benth.) dan xanthostemon merah (*Xanthostemon youngii* C.T.White & W.D.Francis) secara *In vitro*.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase dari ekstrak daun xanthostemon kuning (*Xanthostemon chrysanthus* (F.Muell.) Benth.) dan xanthostemon merah (*Xanthostemon youngii* C.T.White & W.D.Francis).

1.5 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang potensi ekstrak daun xanthostemon kuning (*Xanthostemon chrysanthus* (F.Muell.) Benth.) dan xanthostemon merah (*Xanthostemon youngii* C.T.White & W.D.Francis) dalam menghambat enzim α -glukosidase.