

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara beriklim tropis dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah, termasuk keanekaragaman jenis tumbuhan (Muhammad et al., 2020). Di Indonesia, terdapat lebih dari 1000 jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat dengan 300 jenis diantaranya sudah digunakan dalam pengobatan tradisional (Yassir & Asnah, 2019). Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah tumbuhan kari (*Bergera koenigii* L.)

Kari (*Bergera koenigii* L.) termasuk dalam famili Rutaceae dan tumbuh subur di wilayah beriklim tropis. Tumbuhan ini khas berasal dari Sri Lanka, India, dan beberapa daerah di Asia Tenggara, termasuk Nusantara. Provinsi Aceh kaya akan tanaman kari, yang dikenal oleh warga lokal dengan nama daun temurui (Sukma et al., 2018). Daun kari dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia sebagai rempah dan penyedap pada makanan. Selain itu, daun ini juga dapat digunakan untuk menyembuhkan berbagai kondisi seperti sakit perut, pusing, luka, influenza, rematik, diare, diabetes, wasir, penurun demam serta meredakan radang dan gatal-gatal. Selain itu, tanaman kari memiliki aroma khasnya dari senyawa atsiri sehingga dapat dijadikan sebagai bahan baku parfum dan sabun (Mustanir et al., 2019)

Tanaman kari ini telah diteliti di negara maju dan ditemukan memiliki zat aktif yang berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, serta antidiabetes (Sumalatha & Nithya, 2014). Penelitian dari Sukma dkk. (2018) menunjukkan bahwa daun kari memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena kandungan senyawa aktifnya. Tanaman ini mengandung berbagai senyawa, termasuk alkaloid, saponin, terpenoid, flavonoid, dan tanin.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pengujian efek antidiabetes dan hipolipidemik dari mahanimbine, yaitu senyawa karbazol alkaloid yang terdapat pada daun (*Bergera koenigii* L.) (Rutaceae). Pada penelitian tersebut dilakukan pemberian mahanimbin secara intraperitoneal dengan dosis 50 mg/kg dan 100 mg/kg selama seminggu sekali dalam 30 hari, pemberian mahanimbin

menunjukkan efek antihiperglikemik dan hipolipidemik pada tikus wistar jantan dewasa. Percobaan ini dilakukan pada tikus yang diinduksi diabetes dengan streptozotocin dan menunjukkan hasil tanpa efek syok hipoglikemik. Selain dapat menurunkan kadar gula darah, mahanimbin juga menunjukkan pengurangan yang signifikan dalam profil lipid serum, termasuk total kolesterol (TC), trigliserida (TG), lipoprotein densitas rendah (LDL), dan lipoprotein densitas sangat rendah (VLDL), serta efek penghambatan yang kuat terhadap enzim  $\alpha$ -amilase dan efek penghambatan yang lebih lemah terhadap enzim  $\alpha$ -glukosidase dibandingkan obat sintetis, seperti *acarbose* (Dineshkumar et al., 2010).

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang muncul ketika pankreas tidak mampu menghasilkan insulin yang memadai atau ketika tubuh tidak bisa menggunakan insulin secara optimal. Insulin adalah hormon yang berperan dalam mengatur kadar gula dalam darah. Hiperglikemia atau peningkatan kadar gula darah, merupakan dampak umum dari diabetes yang tidak terkontrol. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan serius pada berbagai sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah (Murtiningsih et al., 2021). Menurut laporan Internasional Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2022, terdapat 537 juta orang dewasa (usia 20-79 tahun) yang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta (1 dari 9 orang dewasa) pada tahun 2030 dan mencapai 784 juta (1 dari 8 orang dewasa) pada tahun 2045. DM menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021, dan sekitar 44% dari orang dewasa dengan diabetes (240 juta orang) tidak terdiagnosis. Sebanyak 541 juta orang dewasa di dunia, atau 1 dari 10 orang, mengalami gangguan toleransi glukosa yang menempatkan mereka pada risiko tinggi untuk terkena diabetes tipe 2 (IDF, 2021). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia juga melaporkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus pada tahun 2021 mencapai 19,47 juta jiwa (Kemenkes RI, 2022).

Salah satu pendekatan terapeutik untuk mengobati diabetes mellitus (DM) adalah dengan menghambat enzim yang terkait dengan penyerapan glukosa dalam sistem pencernaan, seperti enzim  $\alpha$ -glukosidase. Enzim  $\alpha$ -glukosidase, yang terikat pada membran epitel usus halus, berfungsi mempercepat penyerapan glukosa dengan mengkatalisis pemecahan hidrolitik oligosakarida menjadi monosakarida.

Proses ini menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dalam tubuh setelah makan (Permata Yuda et al., 2019).

Penghambatan enzim  $\alpha$ -glukosidase mencegah oligosakarida atau polisakarida sepenuhnya terurai menjadi monosakarida. Salah satu terapi dalam pengobatan antidiabetes yaitu mengkonsumsi obat, namun beberapa obat DM juga dapat menimbulkan efek samping yang perlu diperhatikan, beberapa penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi efek samping pada obat diabetes, di antaranya gangguan pencernaan, risiko hipoglikemia, serta kemungkinan dampak pada organ vital seperti hati dan ginjal. (Madelina et al., 2018). Oleh karena itu, pemanfaatan bahan alami menjadi salah satu alternatif dalam mengatasi kenaikan kadar gula dalam darah dengan efek samping yang lebih kecil (Sulastri et al., 2024).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan pengujian aktivitas inhibisi enzim  $\alpha$ -glukosidase secara *in vitro* dari ekstrak kari (*Bergera koenigii* L.) Penelitian ini dilakukan ekstraksi bertingkat dengan pelarut etanol, etil asetat, dan n-heksana menggunakan metode refluks. Ekstrak yang dihasilkan akan diuji aktivitas penghambatannya terhadap  $\alpha$ -glukosidase menggunakan substrat yaitu p-nitrofenil- $\alpha$ -D-glukopiranosid (*p*NPG).

### **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Berapa kadar senyawa flavonoid total dari ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana pada daun dan batang kari (*Bergera koenigii* L.)?
- b. Apakah ekstrak daun dan batang kari (*Bergera koenigii* L.) memiliki aktivitas dalam menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase dengan menunjukkan nilai  $IC_{50}$ ?
- c. Bagaimana aktivitas penghambatan enzim  $\alpha$ -glukosidase pada ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana pada daun dan batang kari (*Bergera koenigii* L.)?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui kadar senyawa flavonoid total dari ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana pada daun dan batang kari (*Bergera koenigii* L.)?
- b. Mengetahui adanya aktivitas ekstrak daun dan batang kari (*Bergera koenigii* L.) dalam menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase dengan menunjukkan nilai  $IC_{50}$

- c. Mengetahui aktivitas mana yang paling kuat dalam menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase pada ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana pada daun dan batang kari (*Bergera koenigii* L.)

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

- a. Manfaat untuk penulis

Manfaat penelitian ini adalah untuk membantu penulis memahami potensi ekstrak kari (*Bergera koenigii* L.) sebagai penghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase.

- b. Manfaat untuk masyarakat

Manfaat penelitian ini adalah agar masyarakat dapat mengetahui potensi ekstrak kari (*Bergera koenigii* L.) sebagai obat alami untuk antihiperglikemia dengan kemampuan menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase.

- c. Manfaat untuk institusi

Manfaat penelitian ini bagi industri diharapkan dapat mengetahui potensi ekstrak batang dan daun kari (*Bergera koenigii* L.) sebagai tanaman dan aktivitas penghambatan  $\alpha$ -glukosidase untuk dikembangkan sebagai obat herbal standar.