

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diperkirakan sekitar 17,9 juta kematian akibat penyakit kardiovaskular terjadi pada tahun 2019, yang menyumbang hingga 32% dari total kematian di seluruh dunia, menjadikannya penyebab utama kematian paling penting di dunia (WHO, 2024). Penyakit kardiovaskular secara historis telah dikaitkan dengan beberapa faktor risiko, diantaranya gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok, obesitas, dan kurang aktivitas fisik, serta faktor risiko yang berkaitan dengan kecenderungan genetik dan adanya penyakit lain, terutama penyakit kronis (Poznyak *et al.* 2022). Beberapa penyakit kronis yang menjadi faktor risiko penyakit kardiovaskular adalah diabetes dan hiperkolesterolemia. Peningkatan faktor risiko penyakit kardiovaskular jauh lebih besar pada penderita diabetes dibandingkan dengan orang tanpa diabetes (Martín-Timón *et al.*, 2014). Selain itu, penelitian menggunakan data kohort besar di Korea menunjukkan risiko penyakit kardiovaskular yang tinggi pada individu dengan hiperkolesterolemia berat dengan kadar LDL-C yang tinggi (Lee *et al.* 2022).

Pedoman pengobatan hiperkolesterolemia menggunakan statin telah mengurangi risiko penyakit, akan tetapi banyak pasien masih gagal mencapai target LDL-C yang direkomendasikan oleh pedoman tersebut. Selain itu, beberapa pasien terus menunjukkan risiko kardiovaskular yang sangat tinggi atau bahkan risiko ekstrim meskipun telah diobati dan dirawat dengan baik, terutama karena adanya komorbiditas seperti diabetes atau penyakit arteri perifer, yang secara signifikan meningkatkan risiko kardiovaskular global (Watts *et al.* 2020). Demikian halnya untuk penyakit diabetes, di mana secara komersial pengobatan dan pengontrolan penyakit diabetes tipe 2 menggunakan beberapa golongan obat yang berbeda seperti biguanides, sulfonilurea, meglitinides, dan thiazolidinediones, akan tetapi tidak satu pun dari obat tersebut yang diketahui dapat menyembuhkan secara penuh dari fenotipe diabetes. Di sisi lain, penggunaan jangka panjang dari obat-obatan ini menunjukkan beberapa efek samping dan komplikasi pada berbagai organ tubuh yang pada akhirnya menyebabkan masalah kardiovaskular, penyakit hati, penyakit ginjal, dan penambahan berat badan (Kalsi *et al.* 2015).

Tanaman bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan tanaman asli dari Kalimantan Tengah yang juga dikenal dengan nama bawang hutan, bawang tiwai, bawang sabrang, atau bawang berlian. Masyarakat setempat telah lama memanfaatkan tanaman ini sebagai obat untuk berbagai penyakit. Alkaloid, saponin, steroid kuinon, triterpenoid, dan flavonoid merupakan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak umbi bawang dayak (Toar, Simbala, and Rundengan 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan analisis kualitatif dengan kromatografi lapis tipis (KLT), senyawa kuinon terdapat dalam ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak dengan kadar naftokuinon ditemukan sebesar 212,345 µgLE/mg (Muthia *et al.* 2022). Selain itu, analisis GC-MS terhadap fraksi kloroform dari umbi bawang Dayak atau Tiwai mengungkapkan adanya dua senyawa, yakni *1-(2,3,5,6-Tetramethylphenyl) Ethanone* dan *9,12-Octadecadienoic Acid*, dengan *base peak* yang mirip dengan yang terdapat *database* GC-MS. Senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung ikatan rangkap yang terkonjugasi (Lestari *et al.* 2019).

Studi tentang sifat-sifat obat (*drug-likeness*) dari senyawa bawang dayak menunjukkan sebagian besar senyawa dalam bawang dayak memenuhi aturan "*Lipinski's Rule of Five*". Hal tersebut mengindikasikan bahwa suatu senyawa berpotensi digunakan sebagai obat sediaan oral karena memiliki penyerapan yang baik. Hasil prediksi profil farmakokinetik terkait adsorpsi dan juga distribusi senyawa bawang dayak yang dibuat menggunakan metode prediksi ADMET *in silico*, menunjukkan bahwa tidak ada senyawa dari bawang dayak yang tidak dapat diserap dengan baik, dan sebagian besar dapat terdistribusi dengan baik. Di samping itu hampir semua senyawa dari bawang dayak memiliki nilai ambang batas paparan yang aman menurut prediksi toksisitas yang dibuat dengan parameter *Kroes TTC decision tree* dalam program *Toxtree*® (Narko *et al.* 2017). Hasil penelitian terdahulu dengan metode DPPH, menunjukkan aktivitas antioksidan ekstrak etanol umbi bawang dayak yang sangat kuat yakni dengan nilai IC₅₀ sebesar 41,46 mg/L (Mokoginta *et al.*, 2020). Dengan aktivitas antioksidan tersebut, umbi bawang dayak memiliki potensi besar untuk pengobatan. Senyawa Flavonoid mampu menurunkan kadar kolesterol melalui mekanisme penghambatan penyerapan kolesterol, meningkatkan sekresi empedu dan penghambatan enzim HMG-KoA reduktase. Penelitian yang dilakukan (Jannah *et al.* 2018) menunjukkan bahwa "ekstrak bawang dayak dengan dosis 200mg/KgBB mampu menurunkan kolesterol total dan kadar kolesterol LDL namun belum mampu meningkatkan kolesterol HDL terhadap tikus jantan Wistar". Selain itu, penelitian secara *in vitro* dari

bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) menunjukkan aktivitas penghambatan yang kuat terhadap enzim alfa glukosidase yang merupakan salah satu mekanisme pengobatan diabetes (Ieyama *et al*, 2011). Menurut (Dewi, Allia, and Sabang 2016), ekstrak umbi bawang dayak pada dosis 500 mg/kg BB efektif menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini didukung oleh penelitian mengenai minuman sirup bawang dayak instan dengan kayu manis yang terbukti efektif menurunkan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Nisa *et al*. 2024).

Terapi komplementer adalah pendekatan terapi dengan menggunakan pengobatan tradisional di samping pengobatan konvensional (Kramlich 2014). Penggunaan metode terapi komplementer dapat mengobati dan menyembuhkan suatu penyakit termasuk efek samping yang ditimbulkan oleh terapi konvensional (Cancer Council 2023). Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) sebagai terapi komplementer untuk menurunkan kadar kolesterol dan gula darah pada hewan uji dengan pemodelan hiperkolesterolemia-hiperglikemia yang merupakan faktor risiko terbesar pada penyakit kardiovaskuler.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) berpotensi digunakan sebagai terapi komplementer untuk menurunkan kadar kolesterol dan gula darah?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) sebagai terapi komplementer untuk menurunkan kadar kolesterol dan gula darah.

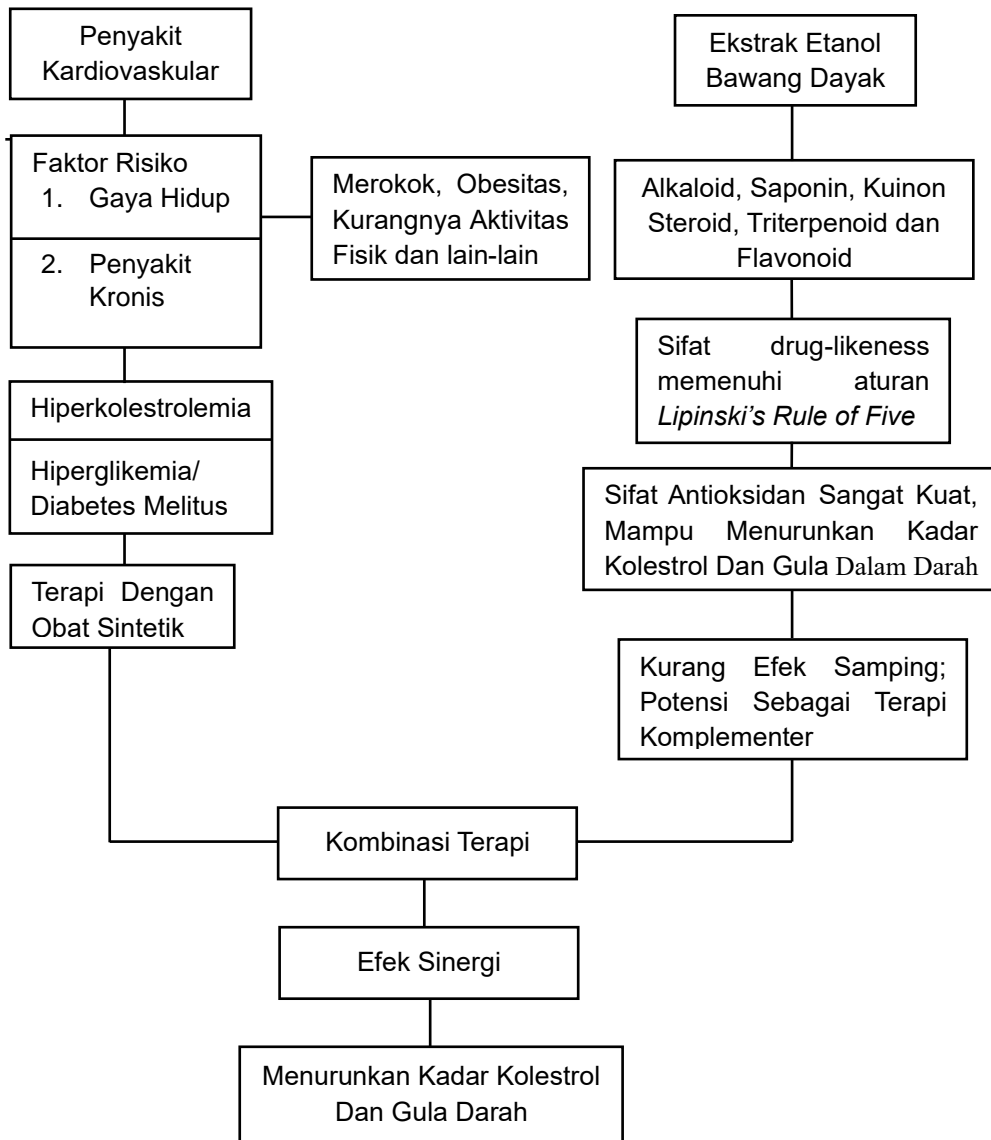
I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi pengobatan komplementer pada penyakit hiperkolesterolemia dan diabetes melitus menggunakan bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.).

BAB II KERANGKA PENELITIAN

II.1 Kerangka Teori

Gambar 1 Grafik kerangka teori penelitian



II.2 Kerangka Konsep

Gambar 2 Grafik kerangka konsep penelitian

