

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang sering dikaitkan dengan meningkatnya risiko kerusakan organ, terutama sistem kardiovaskular dan ginjal, serta memiliki angka mortalitas yang cukup tinggi. Penderita diabetes berpeluang lebih besar mengalami komplikasi serius, salah satunya infark miokard, yang dapat dipengaruhi oleh aterosklerosis koroner, gangguan mikrosirkulasi, maupun kardiomiopati diabetik (Esdaile *et al.*, 2023). Data tahun 2019 menunjukkan bahwa sekitar 19,3% populasi berusia 65–99 tahun (135,6 juta jiwa) diperkirakan menderita diabetes (Sinclair *et al.*, 2020). Pada 2021, prevalensi global diabetes meningkat menjadi 10,5% atau sekitar 536,6 juta orang pada usia 20–79 tahun, dan diprediksi terus naik hingga 12,2% (783,2 juta jiwa) pada tahun 2045 (Sun *et al.*, 2022). Fakta tersebut menggambarkan tren kenaikan kasus diabetes yang cukup mengkhawatirkan, terutama di negara-negara berpendapatan dengan menengah ke bawah.

Selain menyebabkan hiperglikemia, diabetes melitus juga dikenal sebagai sindrom metabolik yang dapat disertai gangguan metabolisme lipid. (Tuah *et al.*, 2022). Kondisi ini mengarah pada profil lipid berupa kolesterol total, LDL, dan trigliserida yang lebih tinggi, sementara kadar HDL mengalami penurunan. Kombinasi perubahan profil lipid tersebut akan memperbesar risiko timbulnya penyakit kardiovaskular (Rinjani, Septriana and Herawati, 2022)

1. Kolesterol sendiri merupakan komponen lipid penting yang berfungsi dalam sintesis hormon, pembentukan membran sel, serta produksi asam empedu untuk membantu pencernaan lemak. Karena sifatnya yang tidak larut air, kolesterol dalam sirkulasi darah dibawa melalui lipoprotein. Lipoprotein diklasifikasikan menjadi empat tipe utama: kilomikron, VLDL, LDL, dan HDL, masing-masing dengan fungsi serta mekanisme metabolisme berbeda (Citra Trisartiaka *et al.*, 2022). Sebagai komponen penting membran sel, kolesterol mendukung fluiditas membran dan fungsi protein dalam membran plasma, seperti transporter, saluran ion, dan reseptor, serta membantu pembentukan dan fungsi vesikel dalam sel, termasuk sel β pankreas (Cefalo *et al.*, 2023). Namun, kadar kolesterol yang berlebihan dapat menimbulkan hiperkolesterolemia, salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular dan penyebab kematian di seluruh dunia. Kondisi ini memicu aterosklerosis yang berujung pada penyakit jantung koroner maupun stroke (Adeloye *et al.*, 2020).

Upaya untuk menurunkan kadar kolesterol telah mengarahkan berbagai penelitian pada penggunaan bahan-bahan alami sebagai alternatif terapi. Salah satu yang menarik perhatian adalah ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris*), yang diketahui memiliki berbagai manfaat kesehatan yang kaya vitamin dan mineral. Pigmen merah pada umbi bit mengandung senyawa nitrogen dengan aktivitas antioksidan tinggi (Winanta, Haresmita and Merilla, 2023a). Selain itu, bit juga dikenal sebagai makanan fungsional karena mengandung komponen bioaktif seperti mineral, asam amino, asam fenolat, flavonoid, betaxanthin, dan betacyanin, yang dapat melindungi tubuh dari berbagai kondisi penyakit, seperti kanker dan aterosklerosis (Thiruvengadam *et al.*, 2024).

Penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris*) dalam menurunkan kadar kolesterol sekaligus menilai peran protektifnya terhadap ginjal pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan, sehingga dapat mendukung pemanfaatannya sebagai alternatif terapi dalam menekan risiko komplikasi diabetes.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris*) mempunyai efek terhadap kadar kolesterol pada tikus yang diinduksi dengan aloksan ?
2. Bagaimana pengaruh ekstrak umbi bit terhadap gambaran histopatologi ginjal pada tikus yang diinduksi aloksan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris*) pada kadar kolesterol dan gambaran histopatologi ginjal pada tikus yang di buat diabetes.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui efektivitas ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris*) dalam menurunkan kadar kolestrol pada tikus wistar (*rattus novergicus*) yang diinduksi dengan aloksan.
2. Mengetahui efek pemberian ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris*) terhadap gambaran histopatologi organ ginjal pada tikus piutih (*rattus novergicus*) yang diinduksi dengan aloksan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang potensi ekstrak umbi bit (*Beta Vulgaris*) sebagai terapi alami untuk menurunkan kadar kolesterol pada penderita diabetes.
2. Menyediakan bukti ilmiah yang dapat digunakan untuk pengembangan pengobatan alternatif yang lebih aman dan efektif untuk mengatasi komplikasi diabetes, khususnya pada kesehatan ginjal.