

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme kronis yang ditandai oleh hiperglikemia persisten yang disebabkan oleh kurangnya produksi insulin, ketidakmampuan tubuh untuk menggunakan insulin secara efektif, atau kombinasi keduanya. Ini variabel ini dapat menyebabkan banyak dampak kesehatan, termasuk penyakit kardiovaskular, neuropati, gagal ginjal, dan kehilangan penglihatan (Low, 2025)

Menurut American College of Endocrinology dan American Association of Clinical Endocrinologists, hiperglikemia didefinisikan sebagai kadar gula darah melebihi 140 mg/dl (>7,8 mmol/l) (Dejen, 2024). Hiperglikemia stres umumnya mengacu pada hiperglikemia sementara selama penyakit dan biasanya terbatas pada pasien tanpa bukti diabetes mellitus sebelumnya (Dejen, 2024).

Akibat dari ketidakseimbangan antara mekanisme penghasil radikal dan mekanisme pemulungan radikal menghasilkan stres oksidatif. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa DM berhubungan dengan peningkatan produksi radikal bebas dan penurunan kapasitas antioksidan, yang menyebabkan kerusakan oksidatif komponen sel (Ozay Y, Guzel S, Ozkorkmaz EG, Yıldız A, Yıldırım Z, Erdogdu IH, Darcan S, 2019). Baik studi eksperimental maupun klinis menunjukkan bahwa stres oksidatif dianggap sebagai mekanisme pemersatu kerusakan sel pada banyak penyakit termasuk DM (Kasole R, 2019).

Perawatannya biasanya menggunakan obat-obatan sintetis sepanjang hidupnya. Namun pengobatan jangka panjang mempunyai efek samping, misalnya gangguan gastrointestinal dan edema disertai hiponatremia. Menurut laporan WHO, sebagian besar populasi global menggunakan beragam spesies tanaman obat untuk mengatasi berbagai penyakit termasuk DM (Adinortey MB, Agbeko R, Boison D, Ekloh W, Kuatsienu LE, Biney EE, Affum OO, 2019).

Dalam jangka waktu tertentu, peningkatan glukosa darah dapat menyebabkan kerusakan parah pada banyak sistem organ, khususnya saraf dan pembuluh darah

(Trikkalinou A, 2017). Senyawa bioaktif dari tumbuhan telah dicari sifat antioksidan dan antidiabetesnya. Tanaman Polifenol dalam jumlah besar menunjukkan aktivitas antioksidan dan α -glukosidase yang tinggi (Evary & Nur, 2018). Durian (*Durio zibethinus* L.) merupakan salah satu tanaman keluarga Malvaceae yang memiliki aktivitas antidiabetes pada ekstrak etanol kulit durian ekstrak etanol kulit durian. Skrining fitokimia pada buah durian mengandung senyawa Kimia flavonoid, polifenol. Di dalam ekstrak methanol kulit batang durian mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tannin terpenoid, dan steroid (Romatua Aruan et al., 2019) .

Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa Daun *Durio zibethinus* L. memiliki bioaktivitas sebagai antidiabetes dalam ekstrak etil asetat (Acetate, 2024). Semakin banyak bukti menunjukkan bahwa flavonoid dan polifenol menunjukkan beberapa manfaat kesehatan yang positif seperti efek antioksidan dan antidiabetes (Sarian MN, Ahmed QU, Mat So'ad SZ, Alhassan AM, Murugesu S, Perumal V, Syed Mohamad SN, 2017). Maka dari itu peneliti ingin mengangkat mengenai pengaruh pemberian ekstrak kulit durian sidikalang terhadap gula darah tikus.

Berdasarkan latar belakang diatas, Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia persisten akibat gangguan produksi atau efektivitas insulin, yang dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius seperti penyakit kardiovaskular, neuropati, gagal ginjal, dan retinopati. Hiperglikemia sendiri, baik yang bersifat kronis maupun sementara (seperti pada hiperglikemia stres), dapat memicu peningkatan produksi radikal bebas yang melebihi kapasitas sistem antioksidan tubuh, sehingga menyebabkan stres oksidatif. Stres oksidatif ini berperan besar dalam mempercepat kerusakan sel dan jaringan pada pasien diabetes, menjadikannya salah satu mekanisme sentral dalam patogenesis DM dan komplikasinya. Terapi konvensional umumnya menggunakan obat-obatan sintesis, namun penggunaannya dalam jangka panjang sering disertai efek samping seperti gangguan gastrointestinal, retensi cairan, dan gangguan elektrolit, sehingga memunculkan kebutuhan akan alternatif yang lebih aman. Dalam hal ini, pemanfaatan tanaman obat menjadi salah satu solusi potensial karena mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, dan tanin yang terbukti memiliki efek antidiabetik dan antioksidan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tanaman obat mampu

menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan sensitivitas insulin, serta menekan pembentukan radikal bebas dengan cara menghambat enzim pengurai karbohidrat, menstimulasi sekresi insulin, dan meningkatkan aktivitas enzim antioksidan. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak kulit durian sidikalang (*Durio Zibethinus*) tanaman obat tidak hanya membantu mengendalikan kadar glukosa darah, tetapi juga berperan penting dalam mengurangi stres oksidatif dan mencegah komplikasi, menjadikannya strategi terapi tambahan yang efektif, alami, dan lebih aman bagi penderita diabetes.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak kulit Durian Sidikalang (*Durio Zibethinus* Murr) dengan berbagai dosis terhadap gula darah pada tikus yang diinduksi aloksan.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak durian sidikalang (*durio zibethinus* Murr) dengan berbagai dosis terhadap gula darah pada tikus yang diinduksi aloksan.
2. Untuk mengetahui kelompok dosis yang paling baik dalam menurunkan gula darah tikus diabetes.
3. Untuk mengetahui ada tidaknya perubahan gambaran histopatologi ginjal pada tikus yang diinduksi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi secara ilmiah mengenai pengaruh pemberian ekstrak durian sidikalang (*durio zibethinus* Murr) dengan berbagai dosis terhadap gula darah pada tikus yang diinduksi aloksan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut.

1.4.2 Manfaat aplikatif

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan masyarakat untuk menggunakan ekstrak durian sidikalang (*durio zibethinus* Murr) sebagai bahan alternatif untuk menurunkan kadar gula darah.