

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah melebihi nilai normal fisiologis, yaitu biasanya >126 mg/dL dalam keadaan puasa atau >200 mg/dL setelah 2 jam tes toleransi glukosa oral. Kondisi ini menjadi karakteristik utama pada diabetes melitus, baik tipe 1 maupun tipe 2, akibat gangguan sekresi maupun kerja insulin. Hiperglikemia yang tidak terkontrol dapat memicu komplikasi akut seperti ketoasidosis diabetik maupun komplikasi kronis seperti kerusakan ginjal, saraf, pembuluh darah, dan retina (Soelistijo, dkk, 2021).

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2024, diperkirakan terdapat sekitar 422 juta orang di dunia yang hidup dengan diabetes, dan setiap tahunnya sekitar 1,5 juta kematian terjadi akibat langsung dari penyakit tersebut. Sementara itu, hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus (DM) di Indonesia mencapai 1,7% (Sahmawita, 2025). Provinsi Sumatera Utara termasuk daerah dengan angka kasus diabetes yang cukup tinggi di Indonesia. Berdasarkan data tahun 2018, provinsi ini berada di urutan ke-13 dengan prevalensi diabetes mellitus sebesar 1,86% dari seluruh kelompok usia menurut diagnosis medis (Nababan, dkk, 2023).

Hasil survei awal di RSUP H. Adam Malik Medan menunjukkan adanya fluktuasi jumlah pasien diabetes rawat jalan dalam kurun waktu 2016–2020. Pada tahun 2016 jumlah pasien tercatat sebanyak 2.090 orang, kemudian sedikit menurun menjadi 2.000 orang pada 2017, dan terus menurun hingga 1.786 orang pada 2018 serta 1.310 orang pada 2019. Namun, pada tahun 2020 terjadi peningkatan kecil dengan total 1.323 pasien. Jika dilihat lebih rinci pada tahun 2020, jumlah pasien per bulan bervariasi, dengan angka tertinggi pada Januari (181 orang) dan terendah pada Mei (77 orang) (Nababan, dkk, 2023).

Alloksan adalah senyawa kimia turunan urea yang sering digunakan untuk menginduksi diabetes pada hewan percobaan. Senyawa ini bersifat diabetogenik karena merusak sel beta pankreas secara selektif. Sel beta berfungsi memproduksi insulin. Kerusakan sel ini menyebabkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan kadar glukosa darah. Alloksan masuk ke sel beta melalui transporter glukosa GLUT2. Di dalam sel, alloksan membentuk radikal bebas yang memicu stres oksidatif. Proses ini merusak membran dan struktur sel sehingga terjadi nekrosis. Akibatnya hewan uji mengalami hiperglikemia dalam waktu 24 sampai 72 jam setelah induksi.

Fenomena yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus semakin meningkat. Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang memerlukan penanganan serta pengobatan jangka panjang. Kondisi ini mendorong sebagian masyarakat untuk beralih ke pengobatan

tradisional dengan memanfaatkan obat-obatan berbahan alami (Cania, 2024). Salah satu tanaman yang dapat menjadi sumber pewarna alami adalah buah bit (*Beta vulgaris* L.) yang merupakan sejenis tanaman umbi-umbian yang banyak mengandung gizi. Di dalam kandungan bit merah terdapat vitamin dan mineral yang potensial seperti asam folat dan vitamin C, mangan, kalium, magnesium, besi, tembaga, dan fosfor. Selain itu, warna merah atau ungu pada buah bit karena adanya senyawa pigmen betalain. Betalain merupakan golongan antioksidan dan sangat jarang digunakan dalam produk pangan dibandingkan dengan antosianin dan betakaroten. Pigmen golongan betalain terdiri dari betasianin (merah-ungu) dan betasantin (kuning) (Silalahi, dkk, 2022).

Senyawa betasianin yang terkandung dalam umbi bit merah ini berbeda dengan pigmen antosianin pada tanaman lain karena mengandung senyawa nitrogen yang mempunyai efek positif terhadap aktivitas radikal bebas dan kanker. Betasianin ini mempunyai sifat mudah larut dalam air, sehingga sangat baik untuk dikembangkan sebagai pewarna alami (Lembong dan Gemilang, 2021).

Penelitian yang dilakukan terhadap ekstrak umbi bit oleh Lisa (2025) melaporkan bahwa hasil histopatologi menunjukkan ekstrak umbi bit dan metformin tidak memberikan perbedaan signifikan pada pankreas. Ekstrak umbi bit efektif sebagai antidiabetes dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus yang diinduksi aloksan sehingga membuktikan bahwa ekstrak umbi bit memiliki potensi sebagai agen antidiabetes alami yang dapat dijadikan alternatif terapi komplementer dalam manajemen diabetes melitus, dengan efektivitas yang sebanding dengan metformin sebagai obat standar.

Peneliti lain oleh Otniel (2025) juga melaporkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus jantan yang diinduksi aloksan 120 mg per kg berat badan. Dosis 600 mg per kg berat badan memberikan penurunan kadar glukosa paling signifikan. Dosis 200 mg dan 400 mg per kg berat badan juga efektif dan hampir setara dengan kontrol positif metformin.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan pengembangan dalam pemanfaatan bahan alami seperti buah bit (*Beta vulgaris* L.) yang dijadikan ekstrak kemudian diuji sebagai antidiabetes terhadap tikus putih jantan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek antidiabetes terhadap tikus putih jantan yang diinduksi aloksan?
2. Berapakah dosis efektif ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek antidiabetes terhadap tikus putih jantan yang diinduksi aloksan?

1.3 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek antidiabetes terhadap tikus putih jantan yang diinduksi aloxan.
2. Dosis efektif ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek antidiabetes terhadap tikus putih jantan yang diinduksi aloxan adalah 600 mg/kg BB.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek antidiabetes terhadap tikus putih jantan yang diinduksi aloxan.
2. Untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek antidiabetes terhadap tikus putih jantan yang diinduksi aloxan adalah 600 mg/kg BB.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi bahwa ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek antidiabetes terhadap tikus putih jantan yang diinduksi aloxan.
2. Sebagai informasi mengenai antidiabetes alami dari ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.).