

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus merupakan sebuah kondisi medis yang ditandai oleh naiknya kadar glukosa (hiperglikemia) serta kelainan dalam proses metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Gangguan ini berhubungan dengan berkurangnya jumlah maupun efektivitas hormon insulin yang diproduksi oleh pancreas (Fatimah, 2015). Insulin, yaitu hormon yang dihasilkan oleh pancreas, berfungsi menyalurkan glukosa dari peredaran darah menuju sel agar dapat diubah menjadi energi. Kekurangan insulin atau ketidakpekaan sel terhadap hormon ini akan mengakibatkan naiknya kadar gula darah. Hiperglikemia kronis dapat menimbulkan kerusakan organ-organ penting dan menimbulkan komplikasi, seperti penyakit kardiovaskular, neuropati, nefropati, serta retinopati yang dapat berakhir dengan kebutaan (Suyani, 2022).

DM tipe 2 tergolong tipe yang paling sering dijumpai di masyarakat. Kondisi ini kerap ditandai dengan rasa lapar yang berlebihan, sering merasa haus, dan peningkatan frekuensi berkemih. Gejala biasanya baru disadari setelah kondisi cukup berat, sehingga DM sering disebut sebagai *the silent killer*. Pencegahan DM tipe 2 dapat dilakukan dengan mengenali faktor risikonya. Faktor risiko terbagi dua yaitu faktor yang beresiko tapi dapat diubah meliputi kebiasaan makan, pola istirahat, olahraga, dan pengendalian stres; serta faktor yang tidak bisa diubah, yaitu usia, jenis kelamin, dan riwayat genetic keluarga dengan diabetes (Isnaini & Ratnasari, 2018).

Menurut *International Diabetes Federation* melaporkan bahwa peningkatan diabetes diseluruh dunia pada tahun 2021 sebanyak 573 juta individu berusia 20-79 tahun hidup dengan diabetes. Angka ini diprediksi akan bertambah hingga 643 juta jiwa pada tahun 2030, dan terus bertambah hingga 783 juta jiwa pada tahun 2045. Lebih dari tiga per empat penderita diabetes dewasa berasal dari negara berpenghasilan rendah dan menengah. Selain itu, sekitar 541 juta orang dewasa diperkirakan mengalami gangguan toleransi glukosa, sehingga berisiko tinggi

jiwa. Artinya, prevalensi diabetes di kelompok usia tersebut adalah sebesar 10,6% (Kemenkes RI, 2021).(Kemenkes RI 2021).

Diabetes Melitus Adalah sekumpulan gangguan metabolik yang secara umum ditandai dengan naiknya kadar glukosa darah. Penyakit ini dapat berkembang akibat interaksi rumit antara faktor genetik dan lingkungan. Mekanisme utamanya adalah kerusakan sel pankreas yang berperan dalam menghasilkan insulin, sehingga timbul kelainan yang memicu resistensi terhadap hormon tersebut. Penentuan tipe diabetes seringkali didasarkan pada kondisi pasien saat pertama kali didiagnosis, meskipun banyak kasus yang tidak dapat diklasifikasikan secara tegas ke dalam satu tipe tertentu. DM tipe 1 ditandai dengan defisiensi insulin total atau hampir total. Sementara itu, DM tipe 2 termasuk kelompok diabetes dengan resistensi insulin, kelainan sekresi insulin, di mana sel-sel tubuh tidak mampu merespons kerja insulin secara optimal sehingga produksi glukosa terganggu. Pada DM tipe 2 umumnya juga terjadi ketidakseimbangan homeostasis glukosa, yang ditunjukkan melalui adanya *Impaired Fasting Glucose (IFG)* atau *Impaired Glucose Tolerance (IGT)* (Putra & Berawi, 2015).

Tujuan utama pengobatan diabetes melitus adalah menurunkan angka kesakitan dan kematian, menjaga kadar glukosa darah tetap dalam kisaran normal, sekaligus mencegah maupun mengurangi risiko komplikasi (Adolph, 2016). Strategi pengobatan diabetes dikenal dengan konsep empat pilar, yang mencakup pemberian edukasi, pengaturan diet (makan), olahraga, serta terapi obat. Kepatuhan pasien dalam menjalani keempat pilar ini sangat membantu proses pengendalian penyakit (Putra & Berawi, 2015).

Tanaman herbal telah lama dimanfaatkan masyarakat sebagai terapi tradisional, baik melalui daun, batang, kulit, maupun akar. Kandungan senyawa aktif di dalamnya berperan dalam pencegahan dan penyembuhan penyakit serta memberi perlindungan biologis terhadap organisme perusak (Kesehatan et al., 2017) (Inovasi et al., 2015).

Dalam konteks pengobatan diabetes, pemanfaatan herbal menjadi salah satu pilihan karena sudah terbukti secara empiris digunakan oleh masyarakat sejak lama.

Durian adalah salah satu tanaman khas Asia Tenggara yang kerap ditemukan di Indonesia, dan secara tradisional dimanfaatkan dalam mengatasi beragam penyakit, termasuk diabetes. Potensi besar durian sebagai obat tradisional didukung oleh ketersediaannya yang melimpah di tanah air (Amir et al., 2020).

Hati (hepar) adalah organ vital dalam metabolisme tubuh dengan berat rata-rata 1,4 kg pada orang dewasa. Organ ini terletak di bawah diafragma, sebagian besar di hipokondrium kanan, serta sebagian di regio epigastrium rongga abdomen. Hepar terbagi atas dua lobus besar,

yakni lobus kanan (dekstra) dan kiri (sinistra), dengan tambahan lobus kuadratus di inferior dan lobus kaudatus di posterior. Selain sebagai organ metabolik, hati juga berfungsi sebagai organ ekskresi karena berperan memecah zat beracun serta menghasilkan amonia, urea, dan asam urat dari metabolisme nitrogen. Proses ini disebut detoksifikasi (Alapján-, 2016).

Durian merupakan salah satu spesies tumbuhan yang hidup subur di wilayah Asia Tenggara, terutama Indonesia yang beriklim tropis. Setiap bagian dari tanaman ini mengandung senyawa yang bermanfaat. Kulit buah tersebut memiliki kandungan senyawa aktif berupa minyak atsiri, flavonoid, saponin, selulosa, lignin, dan pati. Daun durian kaya akan saponin, flavonoid, dan polifenol, sedangkan bagian akar mengandung tanin. Buah durian juga kaya akan vitamin, seperti vitamin B1, B2, dan C, serta mineral penting termasuk kalium, kalsium, dan fosfor. Secara tradisional maupun ilmiah, buah ini berpotensi sebagai suplemen nutrisi, terutama bagi penderita hiperkolesterolemia maupun diabetes melitus, sekaligus sebagai sumber antioksidan alami (Amir et al., 2020).

Aloksan merupakan zat kimia yang banyak dipakai untuk menimbulkan kondisi diabetes pada hewan uji, terutama tikus. Cara kerja aloksan yakni dengan menghancurkan sel  $\beta$  pankreas yang bertanggung jawab menghasilkan insulin, sehingga menurunkan kadar hormon tersebut dan meningkatkan kadar glukosa darah. Induksi menggunakan aloksan menjadi salah satu metode yang cepat untuk menciptakan hiperglikemia eksperimental pada hewan uji. Kondisi hiperglikemia ditandai dengan naiknya kadar glukosa darah akibat adanya gangguan penyimpanan glukosa dalam bentuk glikogen, sementara peningkatan glukosa biasanya akan merangsang sel  $\beta$  untuk mengeluarkan insulin guna menurunkan kadar gula darah (Tropika et al., 2015).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini dirumuskan pada pertanyaan: *Bagaimana efektivitas flavonoid dalam ekstrak kulit durian Sidikalang (Durio zibethinus murr) terhadap kadar gula darah serta gambaran histopatologi hepar tikus Wistar jantan (Rattus norvegicus) yang diinduksi aloksan?*

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan menilai Efektivitas Flavanoid Pada Ekstrak Kulit Durian Sidikalang (*Durio Zibethinus*) Terhadap Kadar Gula Darah dan Histopatologi Hepar Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus Norvegicus*) setelah induksi Aloksan

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a) Untuk meneliti apakah pemberian ekstrak dari kulit durian dapat menurunkan kadar glukosa dan memperbaiki kondisi histopatologi hati pada tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang terinduksi aloksan.
- b) Menentukan dosis paling efektif dari ekstrak kulit durian dalam memberikan efek antihiperglikemik pada tikus Wistar.
- c) Mengidentifikasi kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak dari kulit durian yang berperan dalam penurunan kadar glukosa darah.
- d)

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini berpotensi menyumbangkan landasan ilmiah untuk penelitian lanjutan terkait senyawa aktif dari kulit durian (*Durio zibethinus*) yang memiliki peran dalam pengaturan kadar glukosa darah. Selain itu, hasil penelitian diharapkan memperkaya wawasan dalam bidang farmakologi dan pengobatan herbal, serta menambah literatur mengenai efek ekstrak kulit durian terhadap metabolisme, khususnya pada model hewan yang diinduksi aloksan.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Penelitian ini diharapkan mampu memberi alternatif terapi alami dalam kadar gula darah yang tinggi sebagai tambahan pengobatan atau pengganti obat kimia
2. Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran Masyarakat tentang potensi durian dan bagian-bagiannya sebagai sumber obat herbal yang bermanfaat untuk Kesehatan, khususnya

