

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini sedang menghadapi masalah *triple burden disease*. Penyakit menular disatu sisi masih menjadi masalah, disisi lain muncul kembali penyakit menular lama dan penyakit menular baru. Selain itu, penyakit tidak menular (PTN) juga mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2007 dan 2013, angka kejadian PTN seperti diabetes melitus, hipertensi, stroke, dan rematik terus mengalami peningkatan dan akan terus berlanjut.<sup>1</sup>

Berdasarkan data epidemiologi, pada tahun 2015 terdapat 415 juta orang dewasa di dunia yang mengalami diabetes melitus, dan diperkirakan pada tahun 2040 jumlahnya akan menjadi 642 juta orang. Sedangkan untuk wilayah regional Asia Tenggara pada tahun 2014, terdapat 96 juta orang dewasa yang mengalami diabetes melitus dengan angka kematian lebih dari 60% laki-laki dan 40% perempuan sebelum usia 70 tahun. Sementara itu, untuk wilayah Indonesia pada tahun 2015 merupakan peringkat ke tujuh dunia untuk penderita diabetes melitus dengan estimasi jumlah penderita diabetes melitus sekitar 10 juta orang.<sup>2</sup> Diperkirakan pada tahun 2030 angka kejadian diabetes melitus di Indonesia mencapai 21,3 juta orang.<sup>3</sup> Untuk wilayah Sumatra Barat, berdasarkan laporan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi diabetes melitus yang terdiagnosis dokter pada penduduk usia  $\geq 15$  tahun sebesar 1,7%.<sup>4</sup>

Diabetes melitus merupakan suatu sindrom terganggunya metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh berkurangnya sekresi insulin atau penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin.<sup>5</sup> Terdapat dua tipe utama diabetes melitus, yaitu diabetes melitus tipe 1 yang disebabkan karena kurangnya sekresi insulin oleh pankreas dan tipe 2 yang disebabkan karena penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin (resistensi insulin).<sup>5</sup> Penurunan sekresi insulin atau sensitivitas jaringan terhadap insulin menyebabkan berkurangnya efisiensi penggunaan dan pengambilan glukosa oleh sebagian besar sel, sehingga menyebabkan konsentrasi glukosa darah meningkat.<sup>5</sup>

Faktor lain yang dapat mengakibatkan peningkatan konsentrasi glukosa darah adalah gangguan fungsi glukostatik hati. Pada hati yang normal dengan adanya insulin yang adekuat akan terjadi peningkatan glikogenesis dan penurunan glukoneogenesis. Sedangkan pada keadaan diabetes melitus, proses ini tidak berlangsung. Pada keadaan diabetes melitus terjadi penurunan sekresi insulin sehingga menyebabkan peningkatan glukoneogenesis dan penurunan glikogenesis di hati. Hal ini menyebabkan cadangan glikogen hati akan menurun.<sup>6</sup>

Peningkatan konsentrasi glukosa darah secara kronik akan menimbulkan masalah pada kesehatan. Konsentrasi glukosa darah yang tinggi akan mendorong terbentuknya radikal bebas melalui mekanisme oksidasi reduksi, terutama selama proses transpor elektron yang menghasilkan radikal bebas anion superoksida. Anion superoksida akan diubah menjadi hidrogen peroksida yang selanjutnya masuk ke dalam membran sel dan menyebabkan kerusakan pada jaringan pankreas.<sup>7</sup> Gambaran mikroskopiknya menunjukkan adanya degenerasi hingga nekrosis sel dengan sitoplasma pucat dan inti sel yang rusak.<sup>8</sup> Nekrosis sel beta pankreas ditandai dengan adanya ruang kosong di tengah pulau Langerhans.<sup>9</sup> Selain itu, peningkatan konsentrasi glukosa darah secara kronik juga dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan tubuh lainnya, terutama pembuluh darah. Kerusakan pembuluh darah akan meningkatkan resiko terjadinya serangan jantung, stroke, penyakit ginjal stadium akhir dan kebutaan.<sup>5</sup>

Untuk meminimalisir terjadinya kerusakan jaringan tubuh dan komplikasi lainnya, diperlukan tatalaksana khusus yang bertujuan untuk menurunkan konsentrasi glukosa darah. Tatalaksana yang diperlukan seperti perubahan gaya hidup berupa pengaturan pola makan dan olahraga secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit) serta menggunakan obat-obatan tertentu apabila dengan perubahan gaya hidup tidak mencapai sasaran yang diinginkan. Salah satu obat kimiawi yang sering diresepkan adalah golongan penghambat glukoneogenesis yaitu metformin. Metformin dapat mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis) dan memperbaiki ambilan glukosa perifer, sehingga dapat menurunkan konsentrasi glukosa darah dalam tubuh, tetapi obat ini juga memiliki efek samping seperti diare, dispepsia dan asidosis laktat.<sup>10</sup>

Pada saat ini, pengobatan herbal sudah diterima secara luas hampir diseluruh dunia. WHO merekomendasikan penggunaan obat herbal serta mendukung upaya dalam menjaga kualitas dan khasiat dari obat herbal. Dimana obat herbal memiliki efek samping lebih sedikit dan dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat kimiawi. Sehingga obat herbal dimanfaatkan masyarakat untuk meningkatkan kesehatan, memulihkan kesehatan, pencegahan penyakit dan penyembuhan penyakit.<sup>11</sup>

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pengobatan diabetes melitus adalah ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu merupakan umbi-umbian yang memiliki indeks glikemik yang rendah serta mengandung antosianin, senyawa fenol dan serat pangan yang baik untuk kesehatan. Kandungan antosianin ubi jalar ungu yaitu 110,51mg/100g.<sup>12</sup> Antosianin dalam ubi jalar ungu berperan sebagai antioksidan dan antidiabetik dengan melindungi sel pankreas dari stres oksidatif akibat induksi glukosa, serta dapat meningkatkan kerja reseptor insulin sehingga mampu menurunkan konsentrasi glukosa darah.<sup>13</sup> Selain itu, ubi jalar ungu juga mengandung karbohidrat, mineral (kalium, fosfor, kalsium, natrium dan magnesium), dan vitamin(vitamin A, vitamin B1, B6, niasin dan vitamin C) yang baik untuk kesehatan.<sup>12</sup>

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) terhadap gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus (*Rattus norvegicus*) jantan yang diinduksi aloksan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Bagaimanakah gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan?
- 1.2.2 Bagaimanakah gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan yang diberi ekstrak ubi jalar ungu?
- 1.2.3 Bagaimanakah perbedaan gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan yang diberi ekstrak ubi jalar ungu dengan yang tidak diberi ekstrak ubi jalar ungu

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak ubi jalar ungu terhadap gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1.3.2.1 Mengetahui gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan

1.3.2.2 Mengetahui gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan yang diberi ekstrak ubi jalar ungu

1.3.2.3 Mengetahui perbedaan gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan yang diberi ekstrak ubi jalar ungu dengan yang tidak diberi ekstrak ubi jalar ungu

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1.4.1 Memberikan kontribusi ilmu pengetahuan mengenai bagaimana pengaruh ubi jalar ungu terhadap gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan

1.4.2 Menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya tentang pengaruh pemberian ekstrak ubi jalar ungu terhadap gambaran mikroskopik pankreas dan hepar tikus yang diinduksi aloksan

