

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif.<sup>1</sup> Diabetes melitus berhubungan dengan risiko aterosklerosis dan merupakan predisposisi untuk terjadinya kelainan mikrovaskular seperti retinopati, nefropati dan neuropati.<sup>2</sup>

Data Riskesdas (2013) menunjukkan bahwa proporsi diabetes di Indonesia pada tahun 2013 meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan tahun 2007. Proporsi diabetes melitus di Indonesia sebesar 6,9 %, Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) sebesar 29,9% dan Glukosa Darah Puasa (GDP) terganggu sebesar 36,6%. Proporsi penduduk di pedesaan yang menderita diabetes melitus hampir sama dengan penduduk di perkotaan. Prevalensi diabetes melitus meningkat dari 1,1 persen (2007) menjadi 2,1 persen (2013).<sup>3,4</sup>

Penyakit diabetes melitus jika tidak dikelola dengan baik akan dapat mengakibatkan terjadinya berbagai penyulit menahun, seperti penyakit serebrovaskular, penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah tungkai, gangguan pada mata, ginjal dan saraf. Penyandang diabetes melitus mempunyai risiko 2 kali lebih besar untuk mengalami penyakit jantung koroner dan penyakit pembuluh darah otak, 5 kali lebih mudah menderita ulkus/gangren, 7 kali lebih mudah mengidap gagal ginjal terminal, dan 25 kali lebih mudah mengalami kebutaan akibat kerusakan retina daripada pasien non diabetes. Usaha untuk menyembuhkan kembali menjadi normal sangat sulit jika sudah terjadi penyulit, karena kerusakan yang terjadi umumnya akan menetap. Usaha pencegahan diperlukan lebih dini untuk mengatasi penyulit tersebut dan diharapkan akan sangat bermanfaat untuk menghindari terjadinya berbagai hal yang tidak menguntungkan.<sup>5</sup>

Diabetes Melitus (DM) ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan darah plasma vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer.<sup>5</sup> Pemeriksaan glukosa plasma puasa >126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam atau Pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban 75 gram, pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dengan keluhan klasik atau pemeriksaan HbA1c > 6,5% dengan menggunakan metode *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC) yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP).<sup>5</sup>

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan klasik, seperti: poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.<sup>5</sup>

*World Health Organization* (WHO) memprediksi adanya peningkatan jumlah penderita DM yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. WHO melaporkan bahwa pada tahun 2000 jumlah penduduk dunia yang menderita diabetes mencapai 171.230.000 orang dan diperkirakan dalam kurun waktu 30 tahun, sekitar tahun 2030, jumlah meningkat mencapai 366.210.000 orang (naik sebesar 14%). Berdasarkan hasil statistik WHO, dari 10 besar negara yang memiliki penderita diabetes terbanyak, Indonesia menempati peringkat ke-5 dunia.<sup>6</sup>

Hiperglikemi yang terjadi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama pembuluh darah, beberapa konsekuensi dari diabetes yang sering terjadi adalah meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, neuropati, retinopati diabetikum, gagal ginjal, risiko kematian pada penderita diabetes.<sup>7</sup>

Masyarakat di Indonesia masih banyak yang menggunakan tanaman asli Indonesia sebagai pengobatan alami dan diharapkan dapat mengurangi efek samping dari obat-

obatan, selain menggunakan obat, masih banyak cara lain untuk menurunkan kadar glukosa darah dalam tubuh, salah satunya adalah dengan menggunakan ramuan tradisional ataupun tanaman obat yang dipercaya mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah, contohnya umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) dan akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan*).

Bawang dayak adalah tanaman terkenal di antara suku Dayak yang hidup dipulau Kalimantan, Indonesia. Suku Dayak menggunakan tanaman untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit seperti kanker, tekanan darah tinggi, diabetes melitus, kolesterol, dan bisul.<sup>8</sup>

Penelitian Febrinda, A.E., dkk pada tahun 2014 mendapatkan bahwa ekstrak etanol bawang dayak mampu menurunkan glukosa serum darah dan kadar insulin serum pada tikus diabetes.<sup>9</sup>

Purwoceng merupakan tanaman herbal yang akarnya dilaporkan berkhasiat obat sebagai afrodisiak, diuretik, dan tonik. Purwoceng merupakan tanaman asli Indonesia yang hidup secara endemik di daerah pegunungan seperti dataran tinggi Dieng di Jawa Tengah, Gunung Pangrongo di Jawa Barat di area pegunungan di Jawa Timur. Hasil penelitian Taufiqqurrachman (1999) yang melaporkan bahwa ekstrak etanol akar purwoceng sebanyak 50 mg mampu meningkatkan kadar *Luteinizing hormone* dan testosteron.<sup>10</sup>

Hasil penelitian Grossmann mendapatkan bahwa testosteron dapat menurunkan resistensi insulin dan testosteron telah terbukti untuk melindungi murine sel Beta pankreas terhadap apoptosis yang diinduksi *glucotoxicity*.<sup>11</sup>

Penelitian ini peneliti ingin mengetahui efek ekstrak etanol umbi bawang dayak dan akar purwoceng dalam menurunkan kadar glukosa darah dan ingin membandingkan antara bawang dayak dan purwoceng.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

- Apakah ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) menurunkan kadar glukosa darah tikus Wistar jantan model hiperglikemia.
- Apakah ekstrak etanol akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) menurunkan kadar glukosa darah tikus Wistar jantan model hiperglikemia.
- Apakah ekstrak etanol akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) menurunkan kadar glukosa darah tikus Wistar jantan model hiperglikemi lebih baik di bandingkan dengan ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*)

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh umbi bawang dayak dan akar purwoceng terhadap kadar glukosa darah.

### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini ingin membandingkan pengaruh dari umbi bawang dayak dan akar purwoceng dalam menurunkan kadar glukosa darah.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya bidang farmakologi dan endokrinologi mengenai pengaruh umbi bawang dayak dan akar purwoceng terhadap penurunan glukosa darah.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terhadap para praktisi medis dan masyarakat mengenai manfaat akar purwoceng dan umbi bawang dayak sebagai obat tambahan penurunan kadar glukosa darah.

### **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

#### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Tumbuhan bawang dayak mengandung senyawa aktif seperti eleutherol, eleutherinoside A, dan eleuthoside B. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa dalam bawang dayak berperan menghambat alfa-glukosidase. Alfa-glukosidase berperan untuk memecah pati dan disakarida menjadi glukosa. Jika aktivitas alfa-glukosidase terhambat, maka diharapkan penyerapan glukosa ke dalam darah mengalami penurunan sehingga kadar glukosa darah menurun.<sup>9</sup>

Akar purwoceng menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan kadar hormon LH (*Luteinizing hormone*) dan testosteron.<sup>10</sup> Peningkatan testosteron dapat berpengaruh meningkatkan metabolisme glukosa oleh modulasi ekspresi glukosa diangkut GLUT4 dan reseptor insulin sehingga glukosa yang masuk ke dalam sel lebih baik sehingga dimetabolisme lebih baik.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian di atas peneliti ingin mengetahui sejauh mana penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian ekstrak etanol bawang dayak dan ekstrak etanol akar purwoceng.

### 1.5.2 Hipotesis

- Ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) menurunkan kadar glukosa darah tikus Wistar jantan model hiperglikemi.
- Ekstrak etanol akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) menurunkan kadar glukosa darah tikus Wistar jantan model hiperglikemi.
- Ekstrak etanol akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) menurunkan kadar glukosa darah tikus Wistar jantan model hiperglikemi lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*).