

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan perkembangan teknologi sangat mempengaruhi gaya hidup masyarakat, salah satu dampak negatifnya ialah munculnya berbagai penyakit degeneratif seperti Diabetes melitus (DM). DM merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan keadaan hiperglikemi karena kelainan sekresi insulin atau kedua-duanya (*American Diabetes Association, 2005*).

Faktor yang menyebabkan DM antara lain faktor genetik, lingkungan, obesitas, dan gaya hidup. Faktor yang memberikan kontribusi pada hiperglikemi ialah berkurangnya sekresi insulin yang merupakan salah satu hormon pengatur kadar glukosa darah. Penyakit DM dapat menyebabkan gangguan pada berbagai sistem organ yang sangat membebani individu. Keadaan tersebut berhubungan dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang tidak normal dalam tubuh serta gangguan hormonal seperti insulin, glukagon, kortisol, dan hormon pertumbuhan (Badan POM RI, 2006).

Menurut *World Health Organization* (WHO, 2006), terdapat lebih dari 143 juta penderita DM di seluruh dunia. Jumlah ini meningkat pesat dan diprediksikan prevalensinya akan meningkat menjadi dua kali lipat pada tahun 2030 dan sebanyak 77% di antaranya terjadi di negara berkembang.

Pengobatan penyakit DM harus dijalani seumur hidup, dengan biaya pengobatan yang cukup tinggi. Mengingat hal tersebut, maka perlu pemanfaatan sumber daya alam sebagai obat alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah yang relatif murah dan mudah didapat. Sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai obat alternatif untuk mengatasi berbagai penyakit adalah tanaman obat yang banyak tumbuh di Indonesia.

Salah satu tanaman obat yang secara empiris digunakan untuk mengobati penyakit DM adalah jamblang. Penelitian Ayurveda pada pengobatan diabetes (kencing manis) menyebutkan bahwa biji, daun, dan kulit kayu duwet memiliki khasiat menurunkan kadar glukosa darah (efek hipoglikemik) sehingga biji jamblang sering digunakan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit DM, namun masih sedikit data ilmiah mengenai efek biji buah jamblang terhadap penurunan kadar glukosa darah. Efek hipoglikemi biji buah jamblang tidak terlepas dari senyawa kimia aktif yang terkandung di dalamnya, yaitu tanin, asam galat, glukosida fitomelin, alfa-fitosterol (Benny , 2008). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh Ekstrak Etanol Biji Jamblang terhadap kadar glukosa darah mencit betina galur *Swiss Webster* yang diinduksi Aloksan.

## **1.2 Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah apakah biji buah jamblang dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi Aloksan.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Maksud penelitian ini untuk mengetahui pengobatan tradisional dengan menggunakan biji jamblang sebagai obat alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus.

### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah menilai efek Ekstrak Etanol Biji Jamblang terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi Aloksan.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai farmakologi tanaman obat yang dapat memberikan efek terapi, khususnya mengenai biji buah jamblang untuk menurunkan kadar glukosa darah.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu mengetahui efek Ekstrak Etanol Biji Jamblang yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang kemudian dikembangkan menjadi obat Fitofarmaka.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu sindroma yang ditandai oleh hiperglikemik kronik, disertai dengan gangguan metabolisme glukosa, lemak dan protein yang dihubungkan dengan defek sekresi insulin. Hiperglikemi dapat meningkatkan konsentrasi radikal bebas dalam tubuh (Reno Gustaviani, 2006).

Radikal bebas adalah atom, molekul, atau senyawa yang dapat berdiri sendiri dan sangat reaktif. Radikal bebas penting untuk reaksi metabolik sel, fungsi fagositik sel, dan transduksi sinyal. Namun, bila radikal bebas terdapat dalam jumlah yang berlebihan akan menimbulkan gangguan dalam tubuh.

Aloksan merupakan molekul radikal bebas yang merusak sel-sel beta pankreas. Pemberian aloksan digunakan untuk menginduksi DM pada hewan coba. Aloksan memiliki cara kerja yang selektif pada sel beta pankreas, karena struktur aloksan mirip dengan glukosa maka sel-sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin menjadi rusak oleh aloksan.

Tubuh individu yang sehat terdapat antioksidan di dalam sel maupun cairan ekstraseluler yang berfungsi melawan radikal bebas. Sistem antioksidan dalam tubuh manusia melindungi jaringan dari efek radikal bebas, tetapi kadang jumlah antioksidan yang dihasilkan tubuh tidak seimbang dengan jumlah radikal bebas yang mengikat, contohnya pada penderita DM, untuk itu perlu mengonsumsi antioksidan dari luar (Ilham patu,2007).

Kandungan dari biji jambang terdapat zat tanin, asam galat, glukosida fitomelin, dan alfa-fitosterol. Tanin akan berikatan dengan protein sehingga mengganggu penyerapan glukosa. Kemudian di usus, tannin akan dipecah oleh flora usus dan lalu bekerja sebagai antioksidan. Asam galat merupakan senyawa yang terkandung pada asam fenolat, senyawa ini dapat larut dalam air dan sering terdapat bergabung dengan glukosida dan biasanya terdapat dalam rongga sel. Senyawa ini berperan dalam meningkatkan kadar glikogen dalam hepar yang menunjukkan meningkatnya penggunaan glukosa, dengan cara memperbaiki sel beta pankreas sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam pembuluh darah. Selain itu berperan juga sebagai anti oksidan. Senyawa glukosida phytomelin yang terdapat dalam biji jambang berperan dalam mengurangi kerusakan pembuluh-pembuluh darah kapiler sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka. Senyawa alfa-fitosterol dalam biji sejenis sterol yang bersifat antikolesteremik mampu mencegah kelebihan kolesterol.

Menurut penelitian hasil maksimum pencapaian efek hipoglemik dari jambang memerlukan waktu 10 hari pengobatan pada tikus. Hal ini yang mendasari mengapa ekstrak biji jambang digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah penderita DM (Lucie, Dzulkarnain dan Sa'ron, 2009).

### 1.5.2 Hipotesis

Ekstrak Etanol Biji Jamblang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi Aloksan.

### 1.6 Metodologi

Desain penelitian adalah prospektif eksperimental laboratorium, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) bersifat komparatif. Metode yang digunakan untuk pengukuran kadar glukosa darah adalah uji diabetes aloksan. Data yang diukur adalah kadar glukosa darah dalam mg/dl sebelum diinduksi aloksan dan setelah pemberian ekstrak biji buah jamblang.

Percobaan ini menggunakan 25 ekor mencit betina dewasa galur *Swiss-Webster* yang dibagi ke dalam lima kelompok percobaan. Analisis data secara statistik menggunakan metode Analisis Varian (ANOVA) satu arah, yang apabila ada perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Tukey *HSD* dengan  $\alpha = 0.05$  menggunakan bantuan perangkat lunak.

### 1.7 Lokasi dan Waktu

Lokasi : Laboratorium Biologi Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen  
Maranatha, Bandung.

Waktu : November 2008–Desember 2009