

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes melitus (DM) adalah kumpulan gejala penyakit degeneratif kronis yang disebabkan karena kelainan metabolisme karbohidrat akibat kekurangan hormon Insulin baik absolut maupun relatif sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Keadaan defisiensi Insulin ini dapat berkembang ke arah hiperglikemi dan sering dihubungkan dengan komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler spesifik. Gejala umum dari penyakit ini adalah merasa haus dan ingin minum terus (*polydipsia*), selalu merasa lapar (*polyphagia*), sering kencing (*polyuria*), berat badan turun, badan terasa lemas, dan cepat lelah.

Penyakit DM ini bisa timbul secara mendadak pada anak dan dewasa muda. Sedangkan pada orang dewasa yang telah berumur, penyakit ini sering muncul tanpa gejala dan baru diketahui ketika orang tersebut melakukan pemeriksaan kesehatan. Pada pemeriksaan kesehatan tersebut, kelainan yang ditemukan umumnya merupakan komplikasi DM. Bila DM tidak dikelola dengan baik, maka dapat mengakibatkan komplikasi kronis seperti: nefropati diabetik, retinopati diabetik, neuropati diabetik, ketoasidosis diabetik, arteriosklerosis, kesemutan (*paresthesia*), gangren, dan gagal ginjal.

Prevalensi penyakit Diabetes melitus di beberapa negara berkembang cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini diakibatkan karena peningkatan kemakmuran di negara tersebut sehingga terjadi perubahan gaya hidup masyarakat seperti mengonsumsi makanan cepat saji dan berlemak. Makan makanan yang berlebihan / kegemukan, kurang gerak atau jarang berolah raga merupakan faktor yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit ini (Endang Lanywati, 2001).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 1998 tentang jumlah penderita Diabetes melitus di dunia, Indonesia menduduki ranking ke 6 setelah India, Cina, Rusia, Jepang, dan Brasil. Jumlah penderita DM di Indonesia dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Pada tahun 1995 tercatat sebanyak 5 juta orang dan pada tahun 2025 nanti diperkirakan mencapai 12 juta orang (Kompas, 2000). Untuk Indonesia, WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030.

Sampai saat ini penyakit DM belum dapat disembuhkan, sehingga sangat diperlukan pengelolaan penyakit DM dengan cara mengontrol kadar glukosa darah secara optimal untuk mencegah timbulnya komplikasi. Pengelolaan utama penyakit ini adalah perencanaan makanan, latihan jasmani, penyuluhan, pemantauan mandiri kadar glukosa darah dan atau urine, pemberian obat hipoglikemik, dan terapi herbal yang akhir-akhir ini marak digunakan. Penggunaan tumbuhan berkhasiat obat untuk menyembuhkan berbagai penyakit semakin diminati masyarakat karena masyarakat meyakini bahwa ramuan obat ini tidak menimbulkan efek negatif terhadap tubuh.

Dari pengalaman praktek, sebagian besar penderita Diabetes melitus mencari dan menggunakan obat tradisional. Banyak macam obat dan cara dicoba untuk mendapatkan kesembuhan, misalnya menggunakan bahan seperti akar, batang, daun, atau biji tanaman obat (Setiawan Dalimartha, 2004).

Sejak dahulu kala, manusia telah memanfaatkan tumbuhan untuk keperluan pengobatan. Hal ini dapat diketahui dari kemampuan sebagian masyarakat meracik tumbuhan obat untuk pengobatan secara turun temurun. Tradisi ini didukung oleh kekayaan flora Indonesia yang berlimpah. Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai terapi herbal adalah Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). Meniran merupakan salah satu tumbuhan liar yang memiliki khasiat yang luar biasa untuk mengobati berbagai penyakit, salah satunya adalah DM. (Agus Kardinan dan Fauzi Rahmat Kusuma, 2004).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi Aloksan.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian : Mengetahui efek Meniran dalam mengatasi penyakit Diabetes melitus

Tujuan penelitian : Menilai efek Meniran terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi Aloksan.

## 1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini memiliki berbagai kegunaan, yaitu:

- 1) Kegunaan akademis, yaitu untuk pengembangan ilmu pengetahuan dengan membuka cakrawala ilmu farmakologi dari Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) sebagai salah satu tanaman obat di Indonesia
- 2) Kegunaan praktis, yaitu bila melalui penelitian ini Meniran terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah, maka Meniran dapat digunakan oleh masyarakat sebagai obat alternatif untuk mengatasi penyakit Diabetes melitus

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat defisiensi Insulin yang disekresikan oleh sel-sel beta pankreas pulau-pulau Langerhans. Produksi hormon Insulin menjadi inadekuat dan atau fungsi Insulin menjadi abnormal. Berbagai faktor dapat mempengaruhi untuk seseorang menderita DM. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor genetik, obesitas, perubahan pola makan, dan paparan radikal bebas.

Aloksan merupakan salah satu molekul radikal bebas / bahan kimia toksik yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit DM. Aloksan yang diberikan pada mencit secara parenteral, akan menyebabkan degenerasi sel beta pankreas sehingga produksi Insulin terganggu, akibatnya terjadi peningkatan kadar glukosa darah.

Senyawa kimia yang terkandung pada Meniran antara lain adalah lignan, terpen, flavonoid, lipid, benzenoid, alkaloid, alcanes, damar, tanin, kalium, vitamin C, dan vitamin K. Flavonoid merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan, lebih kuat dibandingkan dengan vitamin E. Dengan berkurangnya radikal bebas dalam tubuh, maka risiko terkena penyakit DM menjadi berkurang. Efek antioksidan dari flavonoid yang telah diketahui adalah mereduksi radikal hidroksil, anion superoksida, radikal *nitric oxide*, *singlet oxygen* (Milner, 2003; Mills, Bone, 2000).

Sebagai antioksidan flavonoid dapat mengurangi efek buruk radikal bebas, seperti Aloksan, di tubuh dengan mereduksi asam dehidroascorbat melalui glutathion yang beraksi sebagai donor hidrogen (Brunetton, 1999). Dengan demikian, Meniran dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan Aloksan pada sel beta pankreas dan kadar glukosa darah menurun.

### **1.5.2 Hipotesis**

Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi Aloksan

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Data yang diukur adalah kadar glukosa darah puasa mencit dalam mg%.

Percobaan ini menggunakan mencit jantan dewasa galur *Swiss Webster* yang dibagi dalam lima kelompok percobaan. Pada awal percobaan, sebelum pemberian bahan uji mencit diinduksi dengan Aloksan. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur kadar glukosa darah mencit yang telah diinduksi Aloksan dan setelah perlakuan yang berupa pemberian ekstrak Meniran 3 variasi dosis, Glibenklamid yang merupakan pembanding, dan CMC 1% yang merupakan kontrol. Pengukuran kadar gula darah menggunakan alat Glukometer *Accu Chek GO*.

Uji analisis statistik dilakukan dengan menggunakan metoda Analisis Varian ( *ANOVA* ) satu arah melalui bantuan perangkat lunak SPSS Ver. 11.0 yang dilanjutkan dengan uji Duncan dengan  $\alpha = 0.05$

### **1.7 Lokasi dan Waktu**

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha pada bulan Juni 2006 sampai Januari 2007.