

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Keluhan umum pada DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulvae pada pasien wanita (Reno Gustaviani, 2006).

Secara epidemiologik diabetes seringkali tidak terdeteksi dan onset atau mulai terjadinya diabetes adalah 7 tahun sebelum diagnosis ditegakkan, sehingga morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus yang tidak terdeteksi ini. Penyakit ini sering diketahui secara tidak sengaja, misalnya ketika pasien melakukan pemeriksaan kesehatan. Pada pemeriksaan kesehatan ini seringkali ditemukan kelainan berupa komplikasi DM seperti retinopati diabetik, ketoasidosis diabetik, nefropati diabetik, arteriosklerosis, paresthesia, gangren, dan gagal ginjal (Reno Gustaviani, 2006).

Jumlah pasien Diabetes mellitus dalam kurun waktu 25-30 tahun yang akan datang akan sangat meningkat akibat peningkatan kemakmuran, perubahan pola demografi dan urbanisasi. Selain itu, perubahan pola hidup akan meningkatkan faktor risiko Diabetes mellitus seperti: bertambahnya usia, lebih banyak dan lebih lamanya obesitas, distribusi lemak tubuh, kurang aktivitas jasmani atau jarang berolahraga, kebiasaan mengonsumsi makanan berlemak atau cepat saji (Reno Gustaviani, 2006).

Penelitian terakhir antara tahun 2001-2005 di daerah Depok didapatkan prevalensi DM sebesar 14,7%, demikian juga di Makasar prevalensi diabetes terakhir tahun 2005 mencapai 12,5%. Ini sesuai dengan perkiraan yang

dikemukakan oleh WHO bahwa Indonesia akan menempati peringkat nomor lima sedunia dengan jumlah pasien pengidap diabetes sebanyak 12,4 juta orang pada tahun 2025, naik 2 tingkat dibanding tahun 1995 yaitu sekitar 4,5 juta orang (Slamet Suyono, 2006).

Kegagalan pengendalian hiperglikemia pada diabetes setelah melakukan perubahan gaya hidup memerlukan intervensi farmakoterapi agar dapat mencegah atau menghambat terjadi komplikasi diabetes. Penyakit diabetes atau kencing manis hingga kini belum dapat disembuhkan, tapi dapat dikendalikan, antara lain dengan mengatur menu seimbang. Langkah pertama dalam mengelola Diabetes mellitus selalu dimulai dengan pendekatan non farmakologis, yaitu berupa perencanaan makanan/ terapi nutrisi medik, kegiatan jasmani dan penurunan berat badan. Bila dengan langkah-langkah tersebut sasaran pengendalian diabetes belum tercapai, maka dilanjutkan dengan penggunaan obat atau intervensi farmakologis dan obat-obatan tradisional berupa terapi herbal. Sekarang ini banyak pasien diabetes yang menggunakan terapi herbal karena diyakini tidak mempunyai efek samping terhadap tubuh dan harga pengobatan yang jauh lebih ekonomis (Sidartawan Soegondo, 2006).

Banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang diyakini masyarakat efektif untuk mengobati berbagai penyakit, salah satunya adalah bawang putih (*Allium sativum L.*). Bawang putih dikenal sebagai bumbu masak di dapur, namun bawang putih juga dikenal sebagai multivitamin yang mujarab sejak jaman Mesir kuno. Dari beberapa buku pengobatan tradisional dikatakan, bawang putih merupakan salah satu obat pembersih darah. Dari sekian banyak manfaat bawang putih, para ahli telah menemukan manfaat baru bawang putih yaitu dapat mencegah kenaikan berat badan, menurunkan berat badan, menurunkan kadar kolesterol, dan menurunkan kadar gula darah sehingga dapat digunakan untuk mengobati Diabetes mellitus (Indra Harjanto, 2005).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah Bawang Putih (*Allium sativum L.*) menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian : Penggunaan Bawang Putih sebagai alternatif terapi penyakit Diabetes mellitus

Tujuan penelitian : Mengetahui efek Bawang Putih terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi Aloksan.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

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

### 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

#### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

DM adalah penyakit yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah. Penyakit ini dapat disebabkan karena sel  $\beta$  pulau Langerhans tidak berfungsi sehingga pankreas tidak dapat memproduksi insulin [*Tipe Insulin-dependent Diabetes mellitus (IDDM)*], dan adanya resistensi insulin karena interaksi kerja insulin dengan reseptor berkurang sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel [*Tipe Non Insulin-dependent Diabetes mellitus (NIDDM)*]. Penyakit berbahaya karena dapat menimbulkan komplikasi yang melibatkan mata, jaringan saraf, ginjal, jantung, dan pembuluh darah. (Sidartawan Soegondo, 2006)

Senyawa pada bawang putih yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah adalah *allicin*, *APDS*, dan *s-allyl cysteine*. *Allicin* dan *APDS* akan

membantu meningkatkan sekresi insulin ([www.peertrainer.com](http://www.peertrainer.com),2006). Sedangkan *s-allyl cysteine* merupakan antioksidan yang dapat menghambat akumulasi radikal bebas dan dapat berperan sebagai antiglikasi yang dapat menghambat glikasi/glikosilasi protein dan akumulasi AGEs (*advanced glycation endproducts*) sehingga komplikasi DM dapat dicegah (Saeed Muhammad, 2006).

Dengan demikian bawang putih (*Allium sativum L.*) dapat mengurangi kadar gula darah pada mencit yang sudah diinduksi aloksan.

### 1.5.2 Hipotesis

Ekstrak bawang putih (*Allium sativum 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 jantan dalam mg/dl.

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 bawang putih 3 variasi dosis, Glibenklamid yang merupakan pembanding, dan *aquadest* yang merupakan kontrol. Pengukuran kadar gula darah menggunakan alat Glukometer GlucoDr.

Uji analisis statistik dilakukan dengan menggunakan metoda Analisis Varian (*ANOVA*) satu arah dilanjutkan dengan uji *Tukey HSD* dengan  $\alpha = 0.05$

### 1.7 Lokasi dan Waktu

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha pada bulan April 2007-Januari 2008.

