

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes mellitus (DM) masih merupakan salah satu masalah kesehatan dunia. DM merupakan sekumpulan gejala yang terdiri dari polifagi, polidipsi, poliuria, hiperhidrosis, pruritus akibat gangguan metabolisme karbohidrat. DM timbul akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif sehingga metabolisme glukosa terganggu dengan akibat peningkatan kadar glukosa darah (Setiawan, 1996; Endang, 2001).

DM sudah dikenal sejak kira-kira 2000 tahun yang lalu (Endang, 2001). Istilah DM berasal dari bahasa Yunani. Diabetes artinya mengalir terus sedangkan mellitus berarti madu atau manis (Setiawan, 1996; Endang, 2001).

DM merupakan penyakit yang serius dan sering berakibat fatal karena timbulnya berbagai komplikasi antara lain nefropati diabetik, retinopati diabetik, aterosklerosis dan ketoasidosis diabetik (Setiawan, 1996; Prapti, 2003). Komplikasi-komplikasi ini berkaitan dengan hiperglikemia yang berkepanjangan (Ganong, 1998).

WHO melaporkan bahwa kira-kira 2% dari total penduduk dunia menderita DM pada tahun 1990 (Endang, 2001). Menurut berbagai penelitian yang telah dilakukan di Indonesia, penderita DM berkisar antara 1,2 – 2,3% dari jumlah penduduk yang berusia di atas 15 tahun (Setiawan, 1996; PERKENI, 2002).

Obat-obat anti diabetes yang ada saat ini harganya relatif mahal dan pemakaian obat-obat ini perlu untuk jangka waktu lama, sedangkan penderita DM bisa mengenai / menyerang siapa saja, dari golongan atas sampai terbawah. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi dan meringankan masalah DM tersebut, antara lain dengan dikembangkannya terapi herbal.

Terapi herbal adalah terapi dengan menggunakan ramuan berbagai tanaman yang berkhasiat obat. Terapi herbal ini populer di kalangan masyarakat karena dinilai sebagai pengobatan yang mempunyai efek samping sedikit, murah, dan

mudah didapat. Biasanya terapi herbal digunakan sebagai pengobatan alternatif, namun ada sebagian masyarakat yang sengaja melakukannya sebagai tindakan pencegahan terhadap suatu penyakit (Prapti, 2003). Tanaman yang digunakan sebagai obat alternatif untuk DM antara lain sambiloto, lidah buaya, kumis kucing, brotowali, mahoni, dan pare (Setiawan, 1996; Budi, 2003; Prapti, 2003).

Brotowali sudah dikenal secara turun temurun sebagai obat untuk mengatasi kadar gula darah yang tinggi di Malaysia dan Filipina. Di Indonesia, baru pada awal abad ke-20 brotowali mulai banyak digunakan untuk mengobati penyakit DM (Budi, 2003; asia maya, 2004).

Brotowali merupakan tanaman yang cukup dikenal oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia, bahkan mungkin lebih dikenal daripada obat-obat anti diabetes yang hanya dikenal kalangan tertentu. Bagian tumbuhan yang digunakan adalah batang. Tanaman ini sudah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional, tetapi belum banyak data ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan, sehingga peneliti merasa tertarik untuk meneliti tanaman ini.

## **1.2 Identifikasi masalah**

Apakah infusa batang brotowali mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah ?

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Tujuan penelitian : Mengetahui efek brotowali terhadap penurunan kadar gula darah

Maksud penelitian : Mencari alternatif terapi DM yang efektif dan lebih terjangkau oleh masyarakat

## 1.4 Kegunaan Karya Tulis Ilmiah

### Kegunaan akademis

Menambah wawasan ilmu farmakologi mengenai brotowali

### Kegunaan praktis

Bila pengaruh brotowali untuk menurunkan kadar glukosa darah dapat dibuktikan, maka masyarakat dapat menggunakan brotowali sebagai salah satu obat alternatif untuk mengobati diabetes.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

DM timbul akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif (Setiawan, 1996), dimana salah satu gejala yang khas adalah meningkatnya kadar glukosa darah.

Zat aktif dari brotowali yang diduga memiliki efek untuk menurunkan kadar glukosa darah adalah alkaloid (Setiawan, 1996; Budi, 2003; Prapti, 2003).

Alkaloid bekerja menstimulasi hipotalamus sehingga terjadi peningkatan sekresi *Growth Hormone Releasing Hormone* (GHRH), akibatnya sekresi *Growth Hormone* (GH) oleh hipofise meningkat. Kadar GH yang tinggi akan menstimulasi hati untuk mensekresikan *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1) (Bunting, 1996; Wells, 2004). Melalui *negative feedback system*, IGF-1 akan menormalkan kadar GH. IGF-1 mempunyai efek menginduksi hipoglikemia dan menurunkan glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah dapat turun dan kebutuhan insulin menurun. (Bunting, 1996).

Efek hipoglikemik lain dari brotowali diperkirakan berhubungan dengan meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta.

(Noor H, Hammands P, Sutton R, Ashcroft SJ, 1989; Noor H., Ashcroft SJ, 1998).

## 1.6 Hipotesis

Infusa batang brotowali (*Timospora crispa* (L) Miers) mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah.

## 1.7 Metodologi

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental laboratoris sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan *pre and post test design*. Metode yang digunakan adalah TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral). Menggunakan 15 ekor mencit jantan galur Balb/C usia 8 minggu yang dibagi dalam lima kelompok perlakuan (3 ekor/kelompok). Kadar glukosa darah diukur dengan *Accu-Check<sup>®</sup> Active*. Hasil pengukuran dianalisis dengan *ANOVA Repeated Measurement* dilanjutkan dengan *Tukey HSD*.

## 1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung selama bulan Februari – Juni 2004.