

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah sekumpulan gejala akibat dari gangguan metabolisme tubuh yang ditandai oleh keadaan hiperglikemi. DM dapat disebabkan oleh faktor genetik, faktor lingkungan, dan gaya hidup. Faktor yang memberikan kontribusi pada hiperglikemia dapat berupa berkurangnya sekresi insulin, menurunnya penggunaan glukosa, serta peningkatan pembentukan glukosa. Penyakit DM dapat menyebabkan gangguan pada berbagai sistem organ yang dapat sangat membebani individu yang menderita penyakit ini (Powers, 2005).

DM ditandai dengan keadaan hiperglikemik kronik, yang mana kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal. Keadaan ini berhubungan dengan terjadinya metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang tidak normal dalam tubuh, serta adanya gangguan hormonal seperti insulin, glukagon, kortisol dan hormon pertumbuhan (Badan POM RI, 2006). Menurut World Health Organization (WHO), kurang lebih 171 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes. Jumlah ini meningkat dengan pesat, diperkirakan pada tahun 2030, angka penderita DM ini akan meningkat dua kali lipat. Peningkatan jumlah penderita diabetes di negara berkembang, sejalan dengan arus perpindahan penduduk ke kota-kota besar dan perubahan pola hidup di masyarakat (WHO, 2006).

Pengobatan penyakit DM harus dijalani seumur hidup, dengan biaya pengobatannya 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.

Tanaman obat yang secara empiris digunakan untuk mengobati DM, diduga memiliki efek untuk menurunkan kadar glukosa darah, antara lain brotowali (*Tinospora crispa* L Miers.), kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.), jombang (*Taraxacum officinale* Weber et Wiggers.), pare (*Momordica charantia* Linn.), salam (*Syzygium polyanthum* Wright.), sambiloto (*Andrographis paniculata* [Burm f.] Nees.), mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn.) dan terakhir yang sedang populer adalah buah merah (*Pandanus conoideus* Lam) dari Papua (A. S. Wibowo, 2006).

Penulis tertarik untuk meneliti salah satu dari tanaman tersebut yaitu Sambiloto (*Andrographis paniculata* [Burm f.] Ness), yang dalam penelitian ini akan digunakan herba Sambiloto (*Andrographidis* herba).

1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah ekstrak herba Sambiloto menurunkan kadar glukosa darah.
2. Bagaimana potensi penurunan kadar glukosa darah oleh ekstrak herba Sambiloto dibandingkan dengan Glibenklamid.

1.3 Maksud dan Tujuan

1. Maksud : mengembangkan pengobatan tradisional dengan menggunakan herba Sambiloto untuk menurunkan kadar glukosa darah.
2. Tujuan : mengetahui efek ekstrak herba Sambiloto terhadap penurunan kadar glukosa darah.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Untuk menambah pengetahuan mengenai farmakologi tanaman obat yang dapat memberikan efek terapi, khususnya herba Sambiloto sebagai obat alternatif untuk penurunan kadar glukosa darah.

1.4.2 Manfaat Praktis

Herba Sambiloto dapat digunakan sebagai salah satu obat alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Diabetes mellitus (DM) merupakan sindroma yang ditandai dengan adanya hiperglikemi kronik, disertai dengan gangguan metabolisme glukosa, lemak dan protein yang dihubungkan dengan defek sekresi insulin. Hiperglikemi dapat meningkatkan konsentrasi radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas adalah atom, molekul, atau senyawa yang dapat berdiri sendiri dan sangat reaktif. Radikal bebas penting untuk reaksi metabolisme sel, fungsi fagositik sel, dan transduksi sinyal. Namun bila radikal bebas terdapat dalam jumlah yang berlebihan akan menimbulkan gangguan dalam tubuh (Andi Wijaya, 1999).

Radikal bebas di dalam tubuh, diproduksi terus menerus melalui metabolisme sel, proses peradangan, dan proses lain (Andi Wijaya, 1999). Pada individu yang sehat terdapat antioksidan di dalam sel maupun cairan ekstraseluler yang berfungsi untuk melawan efek 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 meningkat, contohnya pada penderita DM, untuk itu perlu untuk mengkonsumsi antioksidan dari luar.

Kandungan kimia herba Sambiloto adalah diterpen laktone dan flavonoid (Chang&But, 1987, Tang.W, 1992, Mills,Bane, 2000). Diterpen lactone terdiri dari andrografolid, neoandrografolid, dan deoksiandrografolid (Badan POM RI, 2004). Andrografolid merupakan komponen utama dari diterpen lakton. Andrografolid yang diisolasi dari daun sambiloto yang diberikan secara subkutan dan peroral pada tikus diabetes, dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus pada level normal (Tang W., 1992).

Flavonoid yang terdapat dalam herba sambiloto merupakan derivat flavon, yang berhasil diisolasi adalah polimetoksiflavon, androgravin, panikulin, mono-O-metilwithan dan apigenin-7-4-dimetileter (Chang, But, 1987, Setiawan Dalimarta, 2002). Flavonoid dapat berperan sebagai sistem pertahanan antioksidan hepatoseluler (Depkes RI, 2004), juga bertindak sebagai pelindung yang baik terhadap radikal hidroksi dan superoksida dan dengan demikian melindungi lipid membran terhadap reaksi yang merusak (Robinson, T, 1995). Flavonoid berperan sebagai antioksidan terhadap radikal bebas dengan memutus rantai reaksi radikal. Karena dalam sambiloto terdapat andrografolid dan flavonoid maka sambiloto dapat berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah.

1.5.2 Hipotesis

1. Ekstrak herba Sambiloto dapat menurunkan kadar glukosa darah.
2. Potensi penurunan kadar glukosa darah ekstrak sambiloto setara dengan glibenklamid.

1.6 Metodologi

Desain penelitian prospektif eksperimental sungguhan dengan 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 setelah induksi aloksan dan diberi perlakuan selama 7 hari. Analisis data dengan ANAVA satu arah, yang apabila ada perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Tukey *HSD* dengan $\alpha=0.05$ menggunakan program SPSS 11.0.

1.7 Lokasi dan Waktu

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

Waktu : Bulan Maret 2006- Februari 2007.