

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) adalah sekumpulan gejala yang ditandai oleh gangguan metabolisme dan kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemik), sebagai akibat penurunan kadar hormon insulin atau efek resistensi insulin sehingga menghasilkan kadar insulin yang tidak cukup (WHO, 2008). Pada keadaan normal sel beta pulau langerhans memproduksi hormon insulin yang mengatur kadar glukosa darah. Seseorang dikatakan menderita DM apabila kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl, sedangkan kadar glukosa darah puasa > 126 mg/dl.

WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien DM tipe-2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pasien pada tahun 2030. Hasil penelitian pada era 2000 menunjukkan peningkatan prevalensi yang sangat tajam. Contoh penelitian di Jakarta (daerah urban) dari 1,7% (1982) menjadi 5,7% (1983), kemudian menjadi 12,8% (2001) di daerah sub-urban Jakarta (PERKENI, 2006).

Pengobatan penyakit DM membutuhkan waktu yang lama sehingga biaya yang dikeluarkan relatif tinggi. Oleh karena itu, perlu dikembangkan obat tradisional sebagai alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah, yang relatif murah dan mudah didapat.

Undang-undang No.23 Tahun 1992 tentang Kesehatan, menyatakan obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, sediaan galenik atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (data empirik). Obat tradisional Indonesia dikenal dengan istilah jamu, untuk dapat dimanfaatkan pada unit pelayanan kesehatan formal, terlebih dahulu harus

diketahui secara pasti khasiat dan keamanannya, yang dibuktikan secara ilmiah (BPOM RI, 1999)

Obat tradisional (jamu) sering diramu sendiri oleh pemakainya, atau dibeli dari penjaja jamu gendong atau kios-kios jamu yang memasarkan jamu produksi industri jamu. Saat ini perkembangan obat tradisional maju pesat, bermunculan industri jamu dengan alat-alat dan fasilitas modern, memproduksi obat tradisional dalam bentuk sediaan kapsul, sirup, sehingga lebih memudahkan pemakainya. Salah satu obat tradisional, yang dikemas dalam bentuk kapsul adalah jamu D produksi industri jamu P.T. N.M., yang khasiat dan kegunaannya untuk meringankan gejala DM.

Penurunan kadar glukosa darah dipengaruhi juga oleh sel beta pulau langerhans. Oleh sebab itu, perlu diteliti gambaran histologis pulau langerhans pankreas, dari simplisia yang berefek menurunkan KGD, apakah dapat juga memperbaiki sel beta pankreas.

Penulis tertarik untuk meneliti efek ekstrak etanol daun sambiloto (EEDS) dibandingkan dengan jamu D yang komposisinya terdiri dari bermacam-macam tanaman obat terhadap struktur histologis pulau langerhans pankreas.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah jumlah sel beta pulau langerhans pankreas pada mencit yang diberi EEDS lebih banyak dibandingkan dengan kontrol
2. Apakah jumlah sel beta pulau langerhans pankreas pada mencit yang diberi Jamu D lebih banyak dibandingkan dengan kontrol
3. Apakah jumlah sel beta pulau langerhans pankreas pada mencit yang diberi Jamu D lebih banyak dibandingkan dengan yang diberi EEDS

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud Penelitian : Mengembangkan pengobatan alternatif untuk mengobati DM dengan menggunakan obat tradisional

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efek EEDS terhadap struktur histologis pulau langerhans pankreas mencit yang diinduksi aloksan.
2. Untuk mengetahui efek jamu D terhadap struktur histologis pulau langerhans pankreas mencit yang diinduksi aloksan.
3. Untuk mengetahui apakah jamu D yang terdiri dari bermacam-macam tanaman obat lebih baik dalam memperbaiki struktur histologis pulau langerhans pankreas dibandingkan dengan EEDS

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Akademis

Untuk menambah dan mengembangkan pengetahuan farmakologi tanaman obat yang dapat memberikan efek terapi, khususnya ekstrak daun sambiloto sebagai obat alternatif DM dilihat dari gambaran histologis pankreasnya

Manfaat Praktis

Ekstrak daun sambiloto dapat digunakan sebagai obat alternatif untuk mengobati DM

1.5 Kerangka Pemikiran

Diabetes Melitus (DM) adalah sekumpulan gejala yang ditandai oleh gangguan metabolisme dan kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemik) sebagai akibat penurunan kadar hormon insulin atau efek resistensi insulin sehingga menghasilkan kadar insulin yang tidak cukup. Keadaan hiperglikemik pada DM dapat meningkatkan konsentrasi radikal bebas dalam tubuh. Pada keadaan normal sel beta pulau langerhans pankreas memproduksi hormon insulin yang mengatur kadar glukosa darah (WHO, 2008). DM terjadi oleh karena rusaknya sel-sel beta pulau langerhans pada pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin (Poltak Tobing, 2008).

Dalam penelitian keadaan diabetes hewan coba, dapat diinduksi secara kimia, dengan menggunakan induktor (diabetogen) aloksan yang merupakan radikal bebas. Aloksan dapat menyebabkan kerusakan pada sel beta pada pulau langerhans yang mensekresi hormon insulin. Dua elektron pada aloksan akan direduksi, sehingga terbentuk asam dialurik yang tidak stabil dan akan mengalami oksidasi, terutama aloksan yang mengalami reduksi oksigen menjadi O_2^- (Halliwell, 1991). Antioksidan menghancurkan rantai reaksi oksidasi ini, memindahkan radikal bebas, dan menghambat reaksi oksidasi yang lain, serta mencegah kerusakan dari sel-sel. Antioksidan adalah molekul yang dapat memperlambat atau mencegah oksidasi dari molekul lain (Halliwell dan Gutteridge, 1991).

Apabila antioksidan endogen tidak mampu mengatasi radikal bebas dalam tubuh, maka diperlukan antioksidan dari luar (eksogen) yang salah satu sumbernya dapat diperoleh dari bahan alamiah seperti tanaman obat, yang banyak mengandung antioksidan.

Sambiloto merupakan tanaman obat, yang antara lain mengandung senyawa bioaktif diterpen lakton, dan flavonoid (Tang.W,1992;Mills Bane,2000). Diterpen lakton terdiri dari andrografolid, neoandrografolid, dan deoksiandrografolid. Flavonoid yang terdapat dalam daun sambiloto merupakan derivat flavon, diantaranya yang sudah berhasil diisolasi adalah polimetoksisflavon, andrografin,

panikulin, apigenin-7-4-dimetileter (Chang dan But, 1986). Flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan yang dapat memperbaiki kerusakan sel beta pulau langerhans pankreas (Bruneton, 1999).

Pada penelitian ini sambiloto akan dibandingkan dengan jamu D yang komposisinya untuk satu kapsul @ 500 mg yang terdiri dari ekstrak sebagai berikut:

Pterocarpium folium (daun angsana)	20%
Momordicae fructus (buah pare)	10%
Phaseolus fructus (kacang buncis)	40%
Andrographidis folium (daun sambiloto)	30%

Jamu D terdiri dari 4 simplisia tanaman obat, yang masing-masing secara empiris sudah digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Dengan demikian Jamu D akan berefek lebih baik daripada digunakan simplisia secara tunggal, seperti hanya menggunakan daun sambiloto secara tunggal.

Penurunan kadar glukosa darah dipengaruhi oleh kadar insulin yang diproduksi oleh sel beta pulau langerhans pankreas. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diamati efek ekstrak daun sambiloto dan jamu D terhadap jumlah sel beta pulau langerhans pankreas, melalui pembuatan preparat histologis pankreas.

Hipotesis

1. Jumlah sel beta pulau langerhans pankreas pada mencit yang diberi EEDS lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan
2. Jumlah sel beta pulau langerhans pankreas pada mencit yang diberi Jamu D lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan
3. Jumlah sel beta pulau langerhans pankreas pada mencit yang diberi Jamu D lebih banyak dibandingkan dengan yang diberi EEDS

1.6 Metode Penelitian

Desain penelitian prospektif eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif.

Metode yang digunakan uji diabetes aloksan, dengan mengamati gambaran histologis pankreas

Data yang diukur adalah jumlah sel beta pankreas. Analisis data dengan *ANOVA* satu arah, yang apabila ada perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0.05$ menggunakan program SPSS 13.0.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian :

- Laboratorium Farmakologi, FK-UKM
- Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kedokteran Dasar (LP2IKD), FK-UKM
- Laboratorium Histologi, Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada Yogyakarta

Waktu Penelitian :

Mulai bulan Mei 2008 - Januari 2009