

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada Bab 1 ini akan dipaparkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, hipotesis, dan manfaat penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, yaitu peningkatan kadar gula darah yang melebihi kadar normal ($> 7,0$ mmol/L pada saat puasa dan $> 11,1$ mmol/L dua jam setelah makan). Hiperglikemia umumnya disebabkan oleh malfungsi sekresi insulin dan atau kerja insulin yang tidak memadai (Auroma *et al.*, 2006).

Diabetes melitus dapat dibagi menjadi dua tipe, yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 merupakan suatu gangguan katabolisme yang disebabkan karena hampir tidak terdapat insulin dalam sirkulasi, glukagon plasma meningkat dan sel-sel B pankreas gagal merespons semua stimulus insulinogenik. Diabetes tipe 2 merupakan keadaan kadar insulin kurang dari normal atau secara relatif tidak mencukupi karena kurang pekanya jaringan, baik resistensi jaringan terhadap insulin maupun kerusakan respons sel B terhadap glukosa (Katzung, 2002). Sebagian besar kasus diabetes melitus adalah diabetes melitus tipe 2 yang disebabkan faktor keturunan dan pola makan yang tidak sehat. Faktor keturunan saja tidak cukup untuk menyebabkan seseorang terkena diabetes melitus karena risikonya hanya sebesar 5%. Diabetes melitus tipe 2 lebih sering terjadi pada orang yang mengalami obesitas atau kegemukan akibat gaya hidup tidak sehat yang dijalannya (Johnson, 1998).

Penelitian pada tikus menunjukkan bahwa DM dapat menyebabkan kegagalan metabolisme glukosa, lipid, dan protein. Kegagalan penggunaan

karbohidrat menyebabkan hiperglikemia dan mempercepat lipolisis sehingga dapat menimbulkan keadaan hiperlipidemia (Kim *et al.*, 2006). Sementara itu, defisiensi insulin dapat menyebabkan gangguan proses biokimia dalam tubuh, seperti penurunan pemasukan glukosa ke dalam sel dan peningkatan pelepasan glukosa dari hati ke dalam sirkulasi darah. Hal inilah yang menyebabkan hiperglikemia (Dominiczak, 2005). Hiperglikemia kronis pada penderita DM biasanya berhubungan dengan disfungsi/kerusakan sel-sel beta pankreas. Kerusakan pada sel-sel beta pankreas dapat disebabkan oleh infeksi virus, seperti virus *Coxsackie* (Roivainen *et al.*, 2000), reaksi autoimun berupa serangan antibodi terhadap sel-sel beta (Koczwara *et al.*, 2004), zat diabetogenik (streptozotocin, aloksan) (Szkudelski, 2001), toksisitas glukosa (Robertson *et al.*, 2004), kegemukan, dan faktor genetik.

Pengobatan dan perawatan diabetes melitus meliputi terapi insulin dan terapi obat antidiabetik oral. Terapi insulin dimaksudkan untuk penyediaan insulin secara eksogen. Sediaan insulin eksogen banyak digunakan oleh penderita diabetes tipe 1, sedangkan terapi obat antidiabetik oral lebih banyak digunakan pasien diabetes tipe 2.

Agen antidiabetik oral terdiri dari empat kategori, yaitu sekretagog insulin (sulfonilurea, meglitinid), biguanid, *thiazolidinedione*, dan penghambat glukosidase-alfa. Obat-obat golongan sekretagog insulin memiliki mekanisme kerja utama meningkatkan rilis insulin dari pankreas. Obat golongan biguanid menstimulasi proses glikolisis, menurunkan glukoneogenesis hati, dan menurunkan kadar glukagon darah. *Thiazolidinedione* diduga memiliki mekanisme kerja peningkatan sensitivitas insulin terhadap jaringan sasaran. Obat golongan penghambat Glukosidase-Alfa menghambat pemecahan disakarida dan polisakarida menjadi monosakarida, sehingga menurunkan kadar glukosa dalam darah.

Seiring dengan perkembangan jaman yaitu dengan kemajuaan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk perkembangan di bidang kesehatan, masyarakat saat ini lebih memilih pengobatan secara tradisional atau *back to nature*. Pengobatan menggunakan obat-obat modern dianggap mempunyai efek samping yang lebih besar dibandingkan dengan obat-obat tradisional, untuk itu dalam pencegahan dan pengobatan dapat digunakan tanaman obat.

Komponen bahan aktif dari beberapa tanaman obat, bahan pangan, dan produk pertanian lainnya telah secara empiris dilaporkan mempunyai aktivitas biologis yang berguna untuk pengobatan penyakit diabetes. Tanaman obat yang memiliki aktivitas antidiabetes biasanya mengandung senyawa bioaktif seperti glikosida, alkaloid, terpenoid, flavonoid, dan carotenoid (Kim *et al.*, 2006). Secara empiris, tanaman di Indonesia banyak yang dapat digunakan untuk pengobatan diabetes melitus, seperti pare, bidara cina, bawang merah, bawang putih, kelabet (Suharmiati, 2003), golongan kacang-kacangan meliputi kacang tanah, kacang kedelai, *lentil*, kacang kapri (Villegas *et al.*, 2008), jambu biji (Sutrisna, 2005) dan masih banyak tanaman lainnya.

Biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) merupakan contoh tanaman golongan kacang-kacangan yang memiliki banyak manfaat seperti diolah menjadi tempe koro, tahu koro, snack koro, susu koro, tepung koro dan limbahnya dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak. Di bidang kesehatan, biji Kacang Koro bermanfaat yaitu memberikan efek hipoglikemia atau menurunkan kadar gula dalam darah, yang erat dengan penyakit diabetes melitus. Pada penelitian sebelumnya, dilakukan penelitian ekstrak air dari biji Kacang Koro pada tikus putih diabetes yang diinduksi aloksan. Pengujian tersebut memberikan hasil bahwa biji Kacang Koro

dapat menurunkan *hyperlipidaemia* dan *hyperketonaemia* serta memiliki efek antidiabetes (Rachel, 2003).

Pada penelitian kali ini diuji efek penurunan kadar glukosa darah dari ekstrak etanol biji Kacang Koro yang diberikan secara oral pada tikus putih jantan galur wistar yang sudah dijadikan diabetes dengan pemberian aloksan. Aloksan dapat secara selektif menghambat sekresi insulin dari sel β pankreas, sehingga dapat diketahui pengaruh ekstrak etanol biji Kacang Koro terhadap penurunan kadar glukosa darah pada kondisi hiperglikemia.

Pada penelitian ini digunakan Glibenklamid sebagai pembanding. Dosis glibenklamid berdasarkan literatur disebutkan bahwa rata-rata dosis pemeliharaan yang digunakan untuk penurunan kadar gula darah adalah 5-15 mg sehari pada manusia dengan berat badan 70 kg yang diberikan secara oral dengan dosis tunggal (Katzung, 2002).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) secara oral dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia?
2. Apakah ada hubungan antara peningkatan dosis dengan aktivitas penurunan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia dari ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*)?
3. Bagaimana potensi ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) dibandingkan dengan Glibenklamid yang diberikan secara oral?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) secara oral terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia.
2. Mengetahui hubungan antara peningkatan dosis ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) dengan aktivitas penurunan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia.
3. Mengetahui potensi penurunan kadar glukosa darah ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) dibandingkan dengan glibenklamid pada tikus hiperglikemia.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) per oral dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia.
2. Ada hubungan antara peningkatan dosis ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) dengan peningkatan efek penurunan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui efek penurunan kadar gula darah ekstrak etanol biji Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*) serta sebagai acuan penentuan besar dosis penggunaan ekstrak etanol biji Kacang Koro yang efektif untuk menurunkan kadar gula darah, sehingga dapat digunakan sebagai calon obat antidiabetes melalui uji-uji lebih lanjut dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat.