

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Diabetes mellitus adalah kelainan metabolik yang terjadi karena ketidakmampuan untuk mengoksidasi karbohidrat, akibat gangguan pada mekanisme insulin yang normal, menimbulkan hiperglikemia, *glukosuria* (adanya glukosa pada urin), *polyuria* (sering buang air kecil), *polydipsia* (rasa haus), *polyfagia* (rasa lapar), badan kurus, kelemahan, asidosis, sering menyebabkan dispnea, lipidimia, ketonuria, dan akhirnya koma (Dorland, 1995).

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, terutama di bidang pengobatan dan farmasi, telah banyak dihasilkan obat-obat modern. Meskipun demikian, tanaman masih banyak digunakan sebagai obat tradisional, tetapi masih perlu diketahui mengenai informasi yang memadai tentang kelebihan dan kelemahan serta kemungkinan penggunaan secara salah (Katno, 2004). Pengobatan tradisional adalah pengobatan atau perawatan yang mengacu kepada pengalaman, ketrampilan turun temurun, dan pendidikan serta diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku dalam masyarakat (Kep.Menkes.No.1076, 2003).

Sampai sekarang masyarakat masih menggunakan bahan alam sebagai obat, tapi tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan obat tradisional memiliki beberapa kelemahan, yaitu manfaat yang belum jelas diketahui dan juga penggunaan dosis yang kurang tepat, sehingga khasiat dan keamanannya kurang terjamin. Selain itu hal-hal yang perlu diperhatikan adalah senyawa yang terdapat dalam tanaman, karena hal ini sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor lingkungan yaitu tanah, iklim, tempat tumbuh serta bibit yang digunakan. Adanya variasi dalam jumlah maupun jenis kandungan pada tiap tanaman berpengaruh terhadap

besar kecilnya efek yang dapat ditimbulkan, baik efek terapi maupun efek sampingnya. Standarisasi tanaman serta penggalian lebih lanjut mengenai zat aktif yang berkhasiat dalam tanaman obat, bertujuan menghindari adanya bahaya yang dapat ditimbulkan oleh suatu zat toksik yang mungkin terkandung di dalam tanaman obat tersebut (DepKes RI, 2000).

Berbagai tanaman yang berkhasiat dalam dunia pengobatan untuk diabetes mellitus adalah daun bungur, buah malaka, daun saga, daun belimbing manis dan daun alpukat. Daun belimbing manis (*Averrhoa carambolae* L.) selain digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah secara tradisional dapat digunakan untuk pengobatan tekanan darah tinggi, menurunkan kolesterol, melancarkan pencernaan, merangsang pengeluaran urine (diuretik), serta sebagai anti kanker (Heryani, 2005). Daun belimbing manis dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan (Ferreira, *et al.*, 2007).

Daun alpukat (*Persea americana* Mill.) selain digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah, juga dapat dipakai untuk kencing batu, darah tinggi, sakit kepala, nyeri lambung dan sebagainya. Buah dan daun alpukat mengandung saponin, alkaloid dan flavonoid. Buah juga mengandung tanin dan daun mengandung minyak atsiri, polifenol, kuersetin (DepKes RI, 1991; Wijayakusuma, 1998; Wijayakusuma, 2004; Utami, 2006). Penelitian yang sudah dilakukan untuk tanaman ini adalah aktivitas antidiabetes ekstrak etanol biji buah alpukat (*Persea americana* Mill.) bentuk bulat (Zuhrotun, 2007).

Flavonoida bekerja memperbaiki toleransi glukosa. Flavonoid menstimulasi *uptake* glukosa di jaringan perifer, meregulasi aktivitas dan atau mengekspresikan membatasi enzim pada jalur metabolisme karbohidrat dan beraksi seperti insulin, sehingga dapat memperbaiki keadaan diabetes (Cazarolli, *et al.*, 2008).

Tanin dapat menstimulasi transport glukosa ke dalam sel (Liu, *et al.*, 2005), yang berikatan secara langsung pada reseptor insulin sehingga menyebabkan fosforilasi faktor-faktor protein pada jalur transpor glukosa yang dimediasi oleh insulin, dan juga menginduksi translokasi GLUT 4 dengan kerja yang mirip insulin, sehingga transpor dan pemakaian glukosa dalam sel meningkat (Liu, *et al.*, 2005).

Pada penelitian terdahulu telah dilakukan percobaan menggunakan daun belimbing manis dengan dosis 1g/KgBB, 1,5g/KgBB dan 2g/KgBB. Penurunan kadar glukosa paling besar ditunjukkan pada dosis 2 g/KgBB (Laxmi, 2010), sedangkan pada percobaan yang menggunakan daun alpukat dengan dosis 0,5g/KgBB, 1g/KgBB dan 1,5g/KgBB, penurunan kadar glukosa paling besar ditunjukkan pada dosis 1,5 g/KgBB (Kristinawati, 2010). Berdasarkan pertimbangan di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah kombinasi pemberian ekstrak daun belimbing manis dan daun alpukat dengan berbagai konsentrasi memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan galur Wistar dengan metoda uji toleransi glukosa yang dibandingkan dengan glibenklamid.

Kombinasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun alpukat dosis 1,5 g/KgBB : ekstrak daun belimbing manis dosis 2 g/KgBB dengan rasio 75% : 25%, 50% : 50%, 25% : 75%.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut,

1. Apakah pemberian kombinasi ekstrak daun alpukat dosis 1,5 g/KgBB dan ekstrak daun belimbing manis dosis 2 g/KgBB dengan rasio 75% : 25%, 50% : 50%, 25% : 75% secara oral, berpengaruh pada penurunan kadar glukosa darah tikus putih ?

2. Perbandingan komposisi manakah yang dapat memberikan efek penurunan kadar glukosa darah tikus putih paling besar ?

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah,

Untuk mengetahui penurunan kadar glukosa darah tikus pada pemberian kombinasi antara ekstrak daun alpukat dosis 1,5 g/KgBB dan ekstrak daun belimbing manis dosis 2 g/KgBB dengan rasio komposisi 75% : 25%, 50% : 50%, 25% : 75% secara oral.

Adapun hipotesis penelitian ini mencakup :

1. Pemberian kombinasi ekstrak daun alpukat dosis 1,5 g/KgBB dan ekstrak daun belimbing manis dosis 2 g/KgBB dengan rasio 75% : 25%, 50% : 50%, 25% : 75%, secara oral berpengaruh pada penurunan kadar glukosa darah tikus putih.
2. Pemberian kombinasi ekstrak daun alpukat dosis 1,5 g/KgBB dan ekstrak daun belimbing manis dosis 2 g/KgBB secara oral dengan rasio 75%:25% lebih besar daripada rasio 50%:50%, dan efek penurunan glukosa darah pada rasio 50%:50% lebih besar dari pada rasio 25%:75% pada tikus putih.

Dari hasil penelitian ini diharapkan didapat masukan yang bermanfaat kepada masyarakat luas mengenai khasiat dari kombinasi ekstrak daun alpukat dan ekstrak daun belimbing manis untuk menurunkan kadar glukosa darah, sehingga dapat memberikan nilai tambah terhadap manfaat kombinasi ekstrak daun alpukat dan ekstrak daun belimbing manis sebagai kombinasi obat. Diharapkan juga, hasil penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut ke arah obat herbal terstandar dan fitofarmaka untuk pelayanan kesehatan secara luas.