

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis, yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Hal ini menyebabkan peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah yang menyebabkan keadaan hiperglikemia (PERKENI, 2011).

Pada tahun 2030 menurut WHO diperkirakan sedikitnya 21,3 juta orang di Indonesia menderita Diabetes Mellitus, sedangkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, diperoleh bahwa proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki rangking ke-2 yaitu 14,7%, sedangkan proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah pedesaan menduduki ranking ke-6 yaitu 5,8% dan prevalensi DM pada penduduk usia lebih dari 15 tahun di perkotaan yaitu 5,7%, sedangkan prevalensi Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) pada penduduk usia lebih dari 15 tahun di perkotaan adalah 10.2% dan sebanyak 13 provinsi mempunyai prevalensi diatas prevalensi nasional. Hal ini akan menjadikan Indonesia menduduki rangking ke 4 (empat) dunia dalam prevalensi diabetes (RISKESDAS, 2007).

Pencegahan dan penatalaksanaan penyakit ini penting untuk menurunkan angka insidensi. Diabetes Melitus secara umum dapat diatasi dengan obat – obat antidiabetik (obat hipoglikemi oral) atau pun dengan melakukan injeksi insulin. Akan tetapi penggunaan obat sintetik hanya dapat menurunkan glukosa darah tetapi tidak maksimal untuk mencegah terjadi komplikasi dan harga obat tersebut tergolong cukup mahal sehingga pengembangan obat sintetik masih terus dikembangkan (Indonesia Media, 2011). Salah satu komplikasi DM adalah peningkatan radikal bebas dan penurunan kapasitas pertahanan antioksidan tubuh yang dikenal dengan stres oksidatif, sering terjadi pada penderita diabetes melitus.

Hiperglikemia akan menimbulkan oksidasi stres. Hal ini akan berdampak antara lain kepada kerusakan DNA, yang dapat menyebabkan disfungsi sel beta pankreas dan timbulnya komplikasi. Produksi insulin menjadi terganggu dengan adanya disfungsi sel beta pankreas dan kadar gula darah menjadi tidak terkontrol. Oleh karena itu, penderita DM banyak yang mencari pengobatan tradisional yang mengandung antioksidan sebagai terapi komplementer alternatif untuk menurunkan glukosa darahnya.

Terapi seperti ini sedang populer di kalangan masyarakat karena dinilai mempunyai efek samping sedikit, murah, dan mudah didapat. Di Indonesia terdapat kurang lebih 300 jenis tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional, diantaranya adalah *Aloe vera* L. dikenal sebagai lidah buaya (Farmasi UI, 2011). Masyarakat mulai banyak memanfaatkan lidah buaya sebagai terapi pengobatan tradisional, yang salah satu kegunaannya adalah sebagai penurun kadar glukosa darah.

Penelitian tentang lidah buaya sebagai penurun glukosa darah pernah dilakukan pada mencit dengan hasil penurunan glukosa darah sebesar 40,46% (Diana Krisanti Jasaputra dkk, 2011).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek jus gel lidah buaya terhadap kadar glukosa darah dalam arti menghambat penyerapan glukosa di saluran cerna. Efek jus gel lidah buaya diduga dapat menghambat enzim alpha-glukosidase dan memiliki kandungan alprogen yang melapisi permukaan sel-sel epitel usus sehingga penyerapan glukosa terganggu. Tumbuhan ini dapat digunakan sebagai pengobatan komplementer alternatif untuk penyakit DM.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah jus gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) dapat menghambat penyerapan glukosa di saluran cerna pada manusia.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mencari obat komplementer alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai efek jus gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat penyerapan glukosa di saluran cerna pada manusia.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah kepada dunia kedokteran mengenai pengaruh jus gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menjaga kadar glukosa darah pada manusia.

Manfaat praktis penelitian pengaruh jus gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menjaga kadar glukosa darah ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengobatan komplementer alternatif untuk masyarakat dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Diabetes Melitus adalah penyakit kronis dengan suatu kondisi gangguan metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah atau disebut dengan hiperglikemia. Penyakit DM, dapat diobati dengan menggunakan obat antidiabetik penurun gula darah, dengan mekanisme kerja obat tertentu. Mekanisme tersebut antara lain meningkatkan produksi insulin di pankreas; mengurangi resistensi reseptor insulin di perifer; menghambat absorpsi glukosa. Untuk mencapai target pengobatan yang maksimal seringkali diperlukan kombinasi obat antidiabetik. Target optimal penggunaan terapi kombinasi obat antidiabetik memerlukan pengetahuan mengenai mekanisme kerjanya. Untuk

terapi komplementer obat antidiabetik dapat digunakan tanaman tradisional, salah satunya lidah buaya.

Lidah buaya merupakan salah satu obat tradisional yang digunakan untuk terapi komplementer pada DM. Kandungan lidah buaya yang diduga bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah adalah senyawa penghambat alpha-glukosidase dan alprogen (Ro *et al*, 2000).

Senyawa penghambat alpha-glukosidase ini bekerja di usus, menghambat enzim di saluran cerna, sehingga pemecahan karbohidrat menjadi glukosa di usus berkurang yang menyebabkan kadar glukosa darah tidak cepat naik (Suharti Suherman, 2009).

Kandungan alprogen dalam jus gel lidah buaya akan masuk ke dalam saluran cerna dan melapisi permukaan sel-sel epitel usus. Menurut Ro *et al* (2000) alprogen akan menghalangi masuknya Ca^{2+} ke dalam sel, padahal Ca^{2+} diperlukan oleh sel untuk terjadinya eksositosis. Pada keadaan normal, Ca^{2+} yang berasal dari lumen usus akan masuk ke dalam sel usus dan mengakibatkan terjadinya eksositosis *Sodium Glucose Transporter 1* (SGLT1) yang berfungsi mengangkut glukosa yang ada di lumen usus menuju ke dalam kapiler darah sel absorptif usus. Namun, karena alprogen menghalangi masuknya Ca^{2+} ke dalam sel maka eksositosis SGLT1 tidak terjadi sebagaimana mestinya sehingga penyerapan glukosa oleh sel-sel usus terhambat (Ro *et al*, 2000).

Penilaian penghambatan penyerapan glukosa di saluran cerna oleh jus gel lidah buaya dilakukan dengan penentuan kadar glukosa darah puasa yang diikuti dengan pengukuran kadar glukosa 2 jam post prandial (PP). Jika peningkatannya lebih sedikit daripada kontrol negatif berarti jus gel lidah buaya memiliki efek penghambatan penyerapan glukosa di saluran cerna.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Jus gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) menghambat penyerapan glukosa di saluran cerna pada manusia.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental dengan desain penelitian *cross over*. Data yang dinilai adalah efek jus gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) dapat menghambat penyerapan glukosa di saluran cerna pada manusia.

Uji analisis statistik dilakukan dengan menggunakan metode Analisis Varian (ANOVA), dengan $\alpha = 0,05$ dengan Uji lanjut Fisher *LSD*. Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak komputer.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi Universitas Kristen Maranatha Bandung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2011–Desember 2012.