

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hiperglikemia adalah kondisi kadar gula darah (glukosa) yang tinggi. Pada semua krisis hiperglikemik, hal yang mendasarinya adalah defisiensi insulin, relatif ataupun absolut. Hiperglikemia sendiri selanjutnya dapat melemahkan kapasitas sekresi insulin dan menambah berat resistensi insulin sehingga membentuk lingkaran setan dimana hiperglikemia bertambah berat dan produksi insulin makin kurang (Gaglia, *et al.*, 1985).

Dalam penanggulangannya, obat hanya merupakan pelengkap dari diet bagi penderita hiperglikemik. Obat perlu diberikan bila pengaturan diet secara maksimal tidak berkhasiat mengendalikan kadar glukosa darah. Obat hiperglikemik oral mungkin berguna untuk penderita yang alergi terhadap insulin atau yang tidak menggunakan suntikan insulin. Sementara penggunaannya harus dipahami, agar ada kesesuaian akan ketetapan dosis dengan indikasinya, tanpa menimbulkan hipoglikemia (Suharmiati, 2003).

Pada tahun 1980 WHO merekomendasikan agar dilakukan penelitian terhadap tanaman yang memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah karena pemakaian obat modern dirasa kurang aman (Kumar *et al.*, 2005). Obat-obatan kimia memiliki efek tertentu seperti menyebabkan hipoglikemia pada dosis yang lebih tinggi, masalah hati, asidosis laktat dan diare (Helal *et al.*, 2003). Hal ini jelas bahwa karena efek samping dari obat-obatan yang digunakan, sehingga ada kebutuhan untuk agen yang aman dengan efek samping minimal, yang dapat dikonsumsi untuk jangka waktu yang lama.

Tanaman obat terbukti merupakan salah satu sumber bagi bahan baku obat hiperglikemik, karena tumbuhan-tumbuhan tersebut mempunyai senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antihiperglikemik. Diantara 250.000 spesies tanaman obat di seluruh dunia diperkirakan banyak yang mengandung senyawa antihiperglikemik yang belum ditemukan (Suharmiati, 2003).

Salah satu tanaman yang dipercaya memiliki efek antihiperqlikemik adalah lidah buaya (*Aloe vera*). Maserat daun *Aloe vera* dapat meningkatkan toleransi glukosa pada tikus normal dan tikus hiperqlikemik, kondisi hiperqlikemik sendiri disebabkan oleh pemberian zat diabetogenik berupa *alloxan monohydrate* (aloksan) yang berfungsi untuk proses perusakan sel β pankreas dan menyebabkan defisiensi insulin tubuh. Diasumsikan pemberian *Aloe vera* dapat melindungi dan mengembalikan fungsi sel β pankreas yang sudah rusak. Kemudian kandungan *Aloe vera* dapat bekerja menyerupai insulin dan menurunkan kadar glukosa darah sekalipun seluruh sel β pankreas telah mengalami degenerasi (Akinmoladun, 2007). Selain berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa darah, pemberian maserat *Aloe vera* juga dapat mempercepat penyembuhan luka dan endema, namun tidak menyebabkan efek samping terhadap jaringan tubuh lainnya (Ayesha *et al.*, 2008). Terapi maserat *Aloe vera* yang diberikan pada hewan dan manusia berpotensi menghasilkan efek yang sama (Shahraki, 2009).

Penelitian mengenai terapi *Aloe vera* bagi kondisi hiperqlikemia bukanlah suatu penelitian baru, sebelumnya sudah ada beberapa penelitian sejenis (Afaf *et al.*, 2008; Jafri *et al.*, 2011; Mohamed, 2001) yang menggunakan *Aloe vera* sebagai penurun kadar glukosa darah, namun terdapat perbedaan mendasar pada penelitian terdahulu dengan penelitian yang saat ini dilakukan. Selain perbedaan hewan dan zat diabetogenik, penelitian terdahulu dilakukan dengan menggunakan organ daun atau eksudat *Aloe vera* yang diekstraksi oleh metode simplisia kering atau menggunakan evaporator dengan pelarut air, sementara penelitian ini spesifik menggunakan bagian gel dari daun *Aloe vera* yang diekstraksi dengan metode *alcoholic maseration*. Penggunaan hanya bagian gel dan metode *alcoholic maseration* memastikan bahwa zat aktif yang terambil berada dalam kondisi murni dengan konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan keseluruhan bagian daun dengan metode lainnya. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan bukti ilmiah bahwa maserat *Aloe vera* dapat memberikan efek antihiperqlikemia, kondisi hiperqlikemia ini diinduksi dengan menggunakan aloksan sebagai zat diabetogenik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang muncul adalah “Bagaimana pengaruh maserat *Aloe vera* terhadap kadar glukosa darah *Mus musculus* L. jantan yang diinduksi aloksan?”.

Dari rumusan masalah yang ada maka dapat diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian. Ada pun pertanyaan penelitian yang diajukan ialah:

1. Apakah ada pengaruh pemberian maserat *Aloe vera* terhadap penurunan kadar glukosa darah *Mus musculus* L. jantan yang diinduksi aloksan?
2. Pada dosis berapa maserat *Aloe vera* memberikan pengaruh dan efek terbaik bagi kondisi hiperglikemik?
3. Apa kandungan maserat *Aloe vera* yang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah *Mus musculus* L. jantan yang diinduksi aloksan?

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian eksperimental ini, agar tidak menyimpang dari tujuan yang hendak dicapai, maka pembahasan masalah dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Hewan uji yang di beri perlakuan adalah mencit (*Mus musculus* L.) jantan galur *Swiss Webster* usia empat bulan.
2. Sampel daun *Aloe vera* yang digunakan adalah daun *Aloe vera* var. *Barbadensis* Miller yang dibudidayakan di perkebunan daerah Subang.
3. Maserat *Aloe vera* yang digunakan adalah potongan gel *Aloe vera* yang dipisahkan dari kulitnya dan dilanjutkan proses *alcoholic maseration* dalam alkohol 70%.
4. Parameter yang diukur adalah kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus* L.) jantan pada setiap perlakuan yang diuji menggunakan alat uji “Glukotest Merk Nel-Co New”.
5. Dosis aloksan yang digunakan adalah 0,65 ml/100 gramBB yang diberikan sekali pada awal perlakuan (Nugrahani, 2008).
6. Dosis maserat *Aloe vera* yang digunakan terdiri dari 3 dosis, yaitu 0,70 ml/100 gramBB/ hari ; 1,05 ml/100 gramBB/ hari ; 1,40 ml/100 gramBB/ hari yang diberikan dengan metode *gavage*.

D. Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh maserat *Aloe vera* terhadap penurunan kadar glukosa darah *Mus musculus* L. Jantan yang diinduksi aloksan.
2. Mengetahui dosis maserat *Aloe vera* yang paling optimum dalam menurunkan kadar glukosa darah *Mus musculus* L.
3. Mengetahui kandungan maserat *Aloe vera* melalui metode GCMS dan mengetahui senyawa yang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah *Mus musculus* L.

E. Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Melengkapi informasi ilmiah mengenai pengaruh *Aloe vera* terhadap kadar glukosa darah penderita hiperglikemia.
2. Memberikan landasan ilmiah untuk pengembangan dan pemanfaatan *Aloe vera* di bidang kesehatan umum, terutama pada penanganan penderita hiperglikemia, maupun penyakit lain dengan keterlibatan gangguan metabolisme dan kadar glukosa darah.

F. Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Ekstrak daun *Aloe vera* dapat meningkatkan toleransi glukosa pada tikus normal dan tikus hiperglikemik, kandungan *Aloe vera* dapat bekerja menyerupai insulin dan menurunkan kadar glukosa darah sekalipun seluruh sel β pankreas telah mengalami degenerasi (Akinmoladun, 2007).
2. Kandungan kromium, inositol, vitamin A, aloe emodin, antrakuinon dan turunan flavonoid lain yang dikandung lidah buaya dipercaya bermanfaat dalam upaya penurunan kadar glukosa darah (Atmosurokarto & Rahmawati, 2006).

3. *Aloe vera* memiliki kandungan antioksidan seperti fenol, flavonoid, vitamin C dan vitamin E yang dapat membantu penyembuhan penderita diabetes (Mohamed, 2011).

G. Hipotesis

Berdasarkan asumsi-asumsi yang telah disebutkan, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah maserat daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L.*) galur *Swiss Webster* jantan yang diinduksi aloksan.