

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kadar gula (glukosa) darah merupakan refleksi dari keadaan nutrisi, dan fungsi endokrin. Suatu keadaan ketika kadar glukosa darah sangat tinggi melebihi kadar normal disebut hiperglikemia. Hiperglikemia umumnya terjadi akibat kegagalan sekresi insulin dan atau kerja insulin (El-Soud *et al.*, 2007). Hiperglikemia juga dapat disebabkan apabila sel beta dalam pulau Langerhans tidak dapat menghasilkan insulin atau mengalami defisiensi insulin. Defisiensi insulin menyebabkan gangguan proses biokimia dalam tubuh, yaitu penurunan asupan glukosa ke dalam sel dan peningkatan pelepasan glukosa dari hati ke dalam sirkulasi darah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan tingginya kadar gula darah pada tubuh, jika kondisi ini berlanjut maka tubuh akan menderita diabetes. Penyakit metabolik seperti diabetes cenderung meningkat, dimana angka mortalitas dan morbiditas cukup tinggi. Perlu dicari suatu obat alternatif dari bahan alami yang mengandung bahan aktif yang berfungsi sebagai penurun kadar glukosa darah dan dapat mempercepat regenerasi sel beta pankreas.

Tumbuhan yang mengandung flavonoid, glikosida, alkaloid, terpenoid, dan keratenoid mempunyai efek sebagai anti-diabetes (Kim *et al.*, 2006). Obat-obatan dari bahan kimia memiliki efek tertentu seperti menyebabkan hipoglikemia pada dosis yang lebih tinggi, kerusakan pada hati, asidosis laktat dan diare (Helal *et al.*, 2003). Hal ini dikarenakan efek samping obat-obatan dari bahan kimia yang digunakan, sehingga ada kebutuhan untuk agen yang tidak menimbulkan efek samping selama masa pengobatan. Penggunaan tanaman obat yang mempunyai potensi anti-diabetes dalam pengobatan modern penderita DM dapat mengurangi resiko efek samping pada penggunaan dalam waktu yang lama. Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai tanaman obat anti-diabetes adalah *Aloe vera* (lidah buaya).

Penelitian ini diharapkan dapat menemukan pengaruh maserat lidah buaya terhadap histologi pankreas mencit jantan hiperglikemia. Berkaitan dengan hal-hal

tersebut, maka penelitian dilakukan dengan menggunakan hewan uji mencit putih jantan yang diinduksi aloksan monohidrat yang dimaksudkan untuk merusak sel-sel beta pankreas. Keberhasilan dari agen anti-hiperglikemia ini perlu dibuktikan secara empiris salah satunya melalui pengamatan terhadap pankreas, yang merupakan organ penghasil insulin. Penelitian ini dilakukan dengan melihat histologi organ pankreas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang ada pada tugas akhir ini adalah “Bagaimana pengaruh pemberian maserat lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap histologi pankreas mencit (*Mus musculus* Swiss Webster) jantan yang diinduksi aloksan?”.

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

1. Apakah pengaruh dari pemberian maserat lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap histologi pankreas mencit (*Mus musculus* Swiss Webster) jantan yang diinduksi aloksan?
2. Berapakah dosis efektif maserat lidah buaya (*Aloe vera*) dalam mempengaruhi histologi pankreas mencit (*Mus musculus* Swiss Webster) 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 digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus* Swiss Webster) usia empat bulan.
2. Sampel daun *Aloe vera* didapat dari tempat budidaya lidah buaya di daerah Subang.
3. Daun *Aloe vera* diekstrak dengan menggunakan metode *alcoholic maseration* dalam alkohol 70%.

4. Parameter yang diteliti adalah jumlah pulau Langerhans dan luas pulau Langerhans pankreas mencit (*Mus musculus* Swiss Webster) jantan pada setiap perlakuan.
5. Dosis aloksan yang digunakan adalah 0,65 ml/100 gram BB yang diberikan sekali pada awal perlakuan (Nugrahani, 2008).
6. Dosis ekstrak *Aloe vera* yang digunakan terdiri dari 3 dosis, yaitu 0,70 ml/ 100 gram BB/ hari; 1,05 ml/ 100 gram BB/ hari; 1,40 ml/ 100 gram BB/ hari.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian maserat lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap histologi pankreas mencit (*Mus musculus* Swiss Webster) jantan yang diinduksi aloksan, khususnya terhadap jumlah dan luas pulau Langerhans.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh pemberian maserat lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap histologi pankreas mencit (*Mus musculus* Swiss Webster) jantan yang diinduksi aloksan serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

F. Asumsi

1. Senyawa toksin, diabetogenik (aloksan) dapat membuat degenerasi sel β Langerhans pankreas sehingga mengakibatkan produksi insulin sangat rendah atau berhenti sama sekali (Nugroho, 2006).
2. Sel β merupakan terbanyak dalam pulau Langerhans, kerusakan sel β pulau Langerhans dalam jumlah besar ditandai dengan penurunan jumlah dan luas pulau Langerhans (Vessal *et al.*, 2003).
3. Aloe emodin, antrakuinon, dan turunan zat flavonoid lainnya yang terkandung didalam *Aloe vera* merupakan zat anti-hiperglikemia (Widowati W., 2008).

4. Senyawa aktif golongan polifenol dan antioksidan pada tanaman mempunyai aktivitas antioksidan dan anti-diabetes (Widowati, 1997).
5. Pemberian agen anti-diabetes masih dapat merangsang kemampuan sel β Langerhans pankreas untuk mensekresi insulin (Helal *et al.*, 2003).

G. Hipotesis

Berdasarkan asumsi-asumsi yang disebutkan, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah pemberian maserat daun *Aloe vera* berpengaruh terhadap histologi pankreas mencit jantan (*Mus musculus* Swiss Webster) yang diinduksi aloksan.