

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Pada saat ini penyakit yang dinamakan diabetes mellitus (DM) sudah tidak asing lagi terdengar di kalangan masyarakat. Masyarakat saat ini mempunyai pola hidup yang kurang sehat, baik berupa kurangnya intensitas olahraga atau pola makan yang salah. Tanda-tanda penyakit diabetes yang berat, hampir selalu ditandai dengan gejala berupa *polyphagia* (rasa lapar), *polydipsia* (rasa haus), *polyuria* (sering buang air kecil), dan *glukosuria* (adanya glukosa pada urin) (Guyton dan Hall, 1997). Pada orang normal pankreas melepaskan hormon insulin yang berfungsi untuk memasukkan glukosa melalui darah menuju otot dan jaringan untuk memasok energi. Pada penderita DM terdapat gangguan sekresi insulin. Hal ini mengakibatkan gangguan metabolisme karbohidrat, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat, akibatnya glukosa akan diekskresi melalui ginjal (glukosuria) (Guyton dan Hall, 1997).

Konsentrasi glukosa dalam darah yang tinggi, menyebabkan darah menjadi lebih kental dan alirannya lebih lambat, sehingga mengakibatkan gangguan pada pasokan oksigen yang dibawa oleh darah, sedangkan oksigen diperlukan untuk membakar glukosa menjadi energi. Akibat kekurangan oksigen dalam jaringan (McPhee and Ganong, 2006). Penderita diabetes mellitus mudah mengalami hiperlipidemia (kadar lemak tinggi) karena adanya gangguan metabolisme lipid. Apabila metabolisme lipid terganggu pada

penderita diabetes akan menyebabkan terjadinya kerusakan hepatosit, karena adanya resistensi insulin yang dihasilkan oleh lipolisis (Nurlaili, 2010).

Insulin mempunyai berbagai efek yang dapat menyebabkan timbulnya penyimpanan lemak didalam jaringan lemak. Pertama, insulin meningkatkan pemakaian glukosa oleh sebagian besar jaringan tubuh yang secara otomatis akan mengurangi pemakaian lemak. Insulin juga meningkatkan pembentukan asam lemak. Hal itu terjadi jika karbohidrat lebih banyak dicerna daripada energi spontan yang digunakan jadi mempersiapkan zat untuk sintesis lemak. Hampir semua sintesis lemak terjadi didalam sel hati dan asam lemak kemudian di transport dari hati melalui lipoprotein darah ke sel adiposa untuk disimpan (Guyton, 1996).

Efek penting insulin adalah menyebabkan sebagian besar glukosa yang diabsorpsi sesudah makan segera disimpan di dalam hati dalam bentuk glikogen. Selanjutnya diantara waktu makan bila tidak tersedia makanan dan konsentrasi glukosa dalam darah mulai berkurang, sekresi insulin menurun dengan cepat dan glikogen dalam hati dipecah kembali menjadi glukosa, yang akan dilepaskan kembali kedalam darah untuk menjaga konsentrasi glukosa tidak berkurang terlalu rendah (Guyton, 1996).

Hepar melakukan homeostatis kadar glukosa terutama kadar glukosa puasa dimana jumlah glukosa endogen yang berasal dari glukogenesis dan glikogenolisis meningkat. Dalam keadaan ini insulin berperan pada efek inhibisi kerja metabolisme tersebut. Saat terjadi resistensi insulin maka kemampuan dalam menghambat akan

menurun sehingga terjadi peningkatan produksi kadar glukosa darah pada hepar (Sudoyo, 2009).

Kadar glukosa yang meningkat menyebabkan gangguan metabolisme lainnya dan menghasilkan radikal bebas. Radikal bebas dapat merusak sel-sel yang ada pada hepar dan ginjal. Hepar berfungsi sebagai penghancur zat toksik salah satunya radikal bebas sehingga sel hepar berpeluang rusak akibat akumulasi zat tersebut (Longo, 2012).

Salah satu contoh tanaman yang sudah dikenal masyarakat dan telah digunakan dalam dunia pengobatan diabetes mellitus adalah kunyit (*Curcuma longa*). Bagian yang sering digunakan adalah rimpang. Dari rimpang tersebut diambil ekstrak kurkuminya. Kurkumin dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki jaringan yang rusak (Winarto, 2003). Karena itulah, penelitian ini diadakan untuk membuktikan efek ekstrak kurkumin dari kunyit (*Curcuma Longa*) terhadap penurunan kadar glukosa dalam darah. Dosis yang digunakan yaitu 100mg/ tablet dalam bentuk nanopartikel diberikan secara per oral pada tikus.

Pada penelitian terdahulu terdapat pengaruh pemberian kurkumin yang dihasilkan dari proses dekok dalam mencegah kerusakan hepar tikus jantan dewasa galur *Sprague dawley* yang diinduksi aspirin. Pemberian kurkumin dengan dosis 2,6 g/kgBB dan 5,2 g/kgBB memiliki efek hepatoprotektif terhadap hepar tikus yang diinduksi aspirin dibandingkan dengan kelompok yang hanya diberi kurkumin dengan proses dekok dengan dosis 1,3 g/kgBB (Sirait, 201

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah pemberian ekstrak nanopartikel kurkumin dengan dosis 100 mg/tablet secara per oral dapat memberikan perbaikan terhadap histopatologi sel hepar tikus yang diinduksi aloksan monohidrat dengan dosis 110 mg.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui apakah ekstrak nanopartikel kurkumin dari tanaman kunyit (*Curcuma longa*) secara per oral dapat memberikan perbaikan terhadap histopatologi sel hepar tikus yang diinduksi aloksan monohidrat.

## **1.4. Hipotesis Penelitian**

Pemberian ekstrak nanopartikel kurkumin (*Curcuma longa*) dengan dosis 100 mg secara per oral dapat memberikan efek perbaikan pada sel hepar tikus diabetes mellitus yang diinduksi aloksan.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian dan setelah melalui penelitian lebih lanjut diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat kepada masyarakat tentang khasiat ekstrak kurkumin (*Curcuma longa*) secara per oral sehingga dapat digunakan untuk mengobati dan mencegah perkembangan penyakit diabetes.