

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-keduanya (ADA, 2011). Menurut kriteria diagnostik PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) 2011, seseorang dikatakan menderita DM tipe 2 jika memiliki kadar gula darah puasa  $> 126$  mg/dL dan kadar glukosa darah 2 jam setelah konsumsi glukosa  $> 200$  mg/dL. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030.

DM tipe 2 merupakan penyakit kronis yang dapat meningkatkan resiko terjadinya komplikasi, yaitu komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular. Kondisi DM dapat menyebabkan peningkatan produksi spesies oksigen reaktif (ROS) sehingga terjadi stress oksidatif. Stress oksidatif adalah keadaan yang tidak seimbang antara antioksidan yang ada dalam tubuh dengan produksi ROS. Stress oksidatif dapat menyebabkan terjadinya reaksi peroksidasi lipid, protein termasuk enzim dan asam deoksiribonukleat (DNA), yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan oksidatif. Peroksidasi lipid merupakan reaksi berantai yang terus menghasilkan pasokan radikal bebas sehingga terjadi reaksi peroksidasi-peroksidasi selanjutnya (Winarsi, 2007).

Besar peroksidasi lipid dapat ditentukan dengan mengukur produk dari proses tersebut yaitu malondialdehid (MDA). Kalaivanam dkk., (2006) pada

penelitiannya menyatakan bahwa kadar MDA penderita DM lebih tinggi dibanding kontrol dan berhubungan dengan komplikasi kronik DM.

Hiperglikemia yang dipicu oleh adanya stres oksidatif telah diyakini bahwa menjadi mekanisme yang menyebabkan kerusakan sel pada komplikasi diabetes. Salah satunya adalah organ ginjal. Stres oksidatif memiliki peran penting dalam perubahan patologi pada ginjal. Adanya perubahan patologi pada ginjal terutama struktural ginjal, maka kondisi ginjal tidak normal seperti pada umumnya sehingga mengakibatkan penurunan fungsi ginjal.

Pengobatan dari DM tipe 2 yang ada saat ini pada dasarnya hanyalah menjaga kondisi glukosa darah dalam batas normal sehingga dapat mencegah komplikasi DM. Pengobatan DM dengan tanaman menjadi pilihan masyarakat saat ini karena telah digunakan secara turun temurun walaupun pengujian secara preklinis atau klinis masih kurang. Karena itulah banyak peneliti yang menguji efek tanaman tersebut baik secara preklinik maupun klinik.

Di Indonesia, khususnya di Jawa, binahong dipercaya sebagai terapi DM dengan kandungan saponin, alkaloid, flavonoid (Astuti *et al.*, 2011). Pada penelitian Wirasuasty *et al.*, (2013), ekstrak etanol binahong dapat menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan pada tikus yang diinduksi oleh sukrosa melalui jalur penghambatan enzim alfa glukosidase. Selain itu pada penelitian Sukandar *et al.*, (2011), pemberian ekstrak metanol binahong dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit model diabetes dengan cara regenerasi sel beta pankreas yang sebelumnya rusak karena induksi aloksan.

Antioksidan telah banyak digunakan untuk pengatasan stres oksidatif. Kombinasi pengatasan hiperglikemia dan stres oksidatif terbukti efektif pada pasien diabetes mellitus (Erejewa, 2012). Berdasarkan penelitian Prasanna and

Purnima, (2011) perpaduan ekstrak *corn silk* dan binahong yang memiliki aktivitas antioksidan dapat menurunkan kadar peroksidasi lipid pada kelompok uji. Penurunan ini disebabkan karena adanya proteksi pada membran lipid dan perbaikan jaringan oleh ekstrak. Ada kecenderungan bahwa ekstrak *corn silk* dan binahong memiliki aktivitas antioksidan yang dapat melindungi ginjal dari nefrotoksikitas. Beberapa studi menyebutkan binahong memiliki aktivitas tinggi sebagai antibakteri dan *wound healing*, namun tidak banyak menyebutkan aktivitasnya sebagai antioksidan. Ada kemungkinan bahwa binahong juga memiliki aktivitas antioksidan dari flavonoid yang terkandung dalam ekstrak (Sukandar et al., 2013). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun binahong saja terhadap kadar MDA ginjal tikus Strain Wistar model diabetes mellitus yang diinduksi streptozotocin dan diet tinggi lemak.

### 1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah pemberian ekstrak daun binahong mempengaruhi kadar glukosa darah tikus putih Strain Wistar model diabetes mellitus tipe 2 yang diinduksi diet tinggi lemak dan streptozotocin?
- b. Apakah pengaruh pemberian ekstrak daun binahong mempengaruhi kadar malondialdehid di ginjal tikus putih Strain Wistar model diabetes mellitus tipe 2 yang diinduksi diet tinggi lemak dan streptozotocin?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek antidiabetik ekstrak daun binahong pada tikus Wistar model diabetes mellitus tipe 2 yang diinduksi diet tinggi lemak dan streptozotocin.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi efek pemberian ekstrak daun binahong terhadap kadar glukosa darah tikus Wistar model diabetes mellitus tipe 2 yang diinduksi diet tinggi lemak dan streptozotocin.
- b. Mengidentifikasi efek pemberian ekstrak daun binahong terhadap kadar malondialdehid di ginjal tikus Wistar model diabetes mellitus tipe 2 yang diinduksi diet tinggi lemak dan streptozotocin.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat menunjukkan data dan bukti mengenai efek antidiabetik ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai landasan penelitian selanjutnya.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait manfaat ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai agen antidiabetik pada diabetes mellitus tipe 2.