

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kondisi hiperglikemi yang terjadi karena gangguan sekresi insulin, gangguan sensitivitas insulin atau keduanya (PERKENI, 2015, hlm. 1). *The National Diabetes Data Group*, menggunakan uji toleransi glukosa per oral 75 gram per 250 mL air sebagai kriteria diagnostik, memperkirakan prevalensi diabetes sebesar 6,6 persen dan 11,2 persen populasi menderita gangguan toleransi glukosa. Kebanyakan subjek yang didiagnosis gangguan toleransi glukosa atau diabetes dengan uji toleransi glukosa per oral tidak pernah menunjukkan adanya hiperglikemi puasa atau diabetes yang bergejala (Kasper *et al.*, 2015, hlm. 2197).

Menurut *World Health Organization* (WHO), prevalensi penderita DM di Indonesia mengalami peningkatan dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan prevalensi penderita DM 2-3 kali lipat pada tahun 2035. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi adanya kenaikan jumlah penderita DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 (PERKENI, 2015, hlm. 1).

Peningkatan kejadian DM ini kemungkinan akan diikuti dengan meningkatnya kejadian komplikasi kronik DM, yaitu terjadinya penyumbatan pembuluh darah, baik mikrovaskular maupun makrovaskular yang terjadi karena adanya perubahan pada sistem vaskular. Perubahan ini salah satunya disebabkan karena stres radikal bebas. Radikal bebas dapat bereaksi dengan sel dan dapat menyebabkan kerusakan sel (Kisaoglu *et al.*, 2013, p. 48). Radikal bebas juga berperan dalam progresivitas hiperglikemi akibat penurunan sekresi insulin dan aksi insulin (Sarian *et al.*, 2017, hlm. 2). Salah satu yang disebabkan oleh radikal q1 bebas ini adalah nefropati diabetikum. Nefropati diabetikum adalah abnormalitas struktural pada glomerulus dan elemen tubulus ginjal ditandai dengan adanya hipertrofi, meningkatnya ketebalan membran basal glomerulus dan pembentukan glomerulosklerosis nodular, akumulasi komponen matriks

ekstraselular, meningkatnya Glomerulus Filtration Rate (GFR) dengan hipertensi intraglomerular, proteinuria, hipertensi sistemik, dan kehilangan fungsi ginjal (Kajal and Singh, 2019, hlm. 2; A/L B Vasanth Rao *et al.*, 2019, hlm. 755).

Nefropati diabetikum adalah penyebab utama penyakit ginjal stadium akhir di seluruh dunia dan berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (JorgeL. Gross *et al.*, 2005, p. 164). Nefropati diabetikum merupakan penyebab kematian tertinggi diantara semua komplikasi diabetes dan penyebab kematian tersering karena komplikasi kardiovaskular di Amerika. Kerusakan sel oleh radikal bebas ini dapat diatasi dengan pemberian antioksidan (Kisaoglu *et al.*, 2013).

Antioksidan dapat ditemukan pada tanaman salah satunya pada biji ketumbar (*Coriandrum sativum Lam' seeds*). Biji ketumbar memiliki kandungan flavonoid yang baik, dimana kandungan flavonoid tersebut adalah sebagai antioksidan, antidiabetes, dan antikolesterol (Pietta, 2000, p. 1035 ; Sarian *et al.*, 2017, p. 2).

Penelitian yang dilakukan oleh Anu Kajal dan Randir Singh diketahui bahwa ekstrak biji ketumbar dengan dosis 100 mg/kgBB/hari, 200mg/kgBB/hari, dan 400mg/kgBB/hari, didapatkan bahwa dosis 400mg/kgBB/hari yang paling efektif untuk mengembalikan histologi jaringan ginjal tikus diabetik menjadi normal selama 45 hari (Kajal *and* Singh, 2019, p. hlm. 1).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui potensi ekstrak biji ketumbar dengan modifikasi dosis dari penelitian tersebut yaitu menjadi 300mg/kgBB/hari, 500mg/kgBB/hari, dan 700 mg/kgBB/hari serta lama pemberian 28 hari terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus jantan galur wistar model hiperkolesterolemia diabetes.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : Bagaimana efek pemberian ekstrak biji ketumbar terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus model hiperkolesterolemia diabetes?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

#### **I.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui potensi ekstrak biji ketumbar dengan dosis 300mg/kgBB/hari, 500mg/kgBB/hari, dan 700mg/kgBB/hari serta lama pemberian 28 hari terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus model hiperkolesterolemia diabetes.

#### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui dosis efektif ekstrak biji ketumbar yang dapat mempengaruhi gambaran histopatologi ginjal tikus model hiperkolesterolemia diabetes.
- b. Mengetahui dosis efektif ekstrak biji ketumbar yang dapat mempengaruhi kadar gula darah sewaktu tikus model hiperkolesterolemia diabetes.
- c. Mengetahui dosis efektif ekstrak biji ketumbar yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total tikus model hiperkolesterolemia diabetes.
- d. Membandingkan efek pemberian ekstrak biji ketumbar masing-masing dosis dengan glibenklamid terhadap gambaran histopatologi ginjal, kadar gula darah sewaktu, dan kadar kolesterol total tikus model hiperkolesterolemia diabetes.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

#### **I.4.1 Manfaat Teoritis**

- a. Memberikan bukti ilmiah dosis efektif ekstrak biji ketumbar dalam mempengaruhi gambaran histopatologi ginjal tikus model hiperkolesterolemia diabetes yang diberi pakan tinggi lemak dan diinduksi aloksan.
- b. Memberikan bukti ilmiah mengenai efek antioksidan dan diabetes dari biji ketumbar.

#### **I.4.2 Manfaat Praktis**

- a. Bagi Masyarakat Umum

Memberikan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat biji ketumbar sebagai antioksidan dan antidiabetes yang dapat menurunkan radikal bebas/stres oksidatif terutama pada pasien diabetes melitus sehingga dapat digunakan untuk mencegah/memperlambat terjadinya kerusakan pembuluh darah yang dapat menyebabkan komplikasi kronik diabetes melitus baik mikroangiopati maupun makroangiopati.

b. Bagi Fakultas Kedokteran UPN VETERAN Jakarta

Menambah data dan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan potensi biji ketumbar sebagai antioksidan.

c. Bagi Peneliti Lain

Menambah referensi penelitian dan wawasan pengetahuan mengenai potensi biji ketumbar sebagai antioksidan.

