

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Penyakit diabetes melitus (DM) sebagai penyakit gangguan metabolik telah menjadi umum dan mengalami peningkatan dari 108 juta *pada* tahun 1980 menjadi 422 juta pada tahun 2014. Secara prevalensi peningkatan penderita DM tipe 2 lebih tinggi pada negara berpenghasilan menengah dan rendah (WHO 2016, hlm.1).

*International Diabetes Federation* (IDF) (2012, hlm.1) menyatakan bahwa lebih dari 371 juta orang mengalami DM, 4,8 juta orang meninggal akibat penyakit metabolik ini dan 471 miliar dolar Amerika dikeluarkan untuk pengobatannya.

Di Indonesia DM telah mengalami peningkatan dari 1,1 persen pada tahun 2007 menjadi 2,1 persen pada tahun 2013. Prevalensi DM yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%) dan Kalimantan Timur (2,3%) (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2013, hlm.126).

DM merupakan ancaman serius bagi pembangunan kesehatan karena dapat menimbulkan komplikasi seperti kebutaan, gagal ginjal, kaki diabetes, penyakit jantung dan juga stroke (Indonesia. 2013, hlm.1).

Secara umum obat antidiabetik (obat hipoglikemi oral) atau pun injeksi insulin dapat mengatasi DM. Permasalahan yang timbul selama ini dalam penggunaan obat sintetik hanya menurunkan kadar glukosa darah tetapi tidak maksimal untuk mencegah terjadinya komplikasi. Selain itu, harga obat sintetik tergolong cukup mahal sehingga pengembangan obat alternatif masih terus dikembangkan (Jasaputra dkk. 2014, hlm.2).

Hiperglikemia *post-prandial* masih tetap menjadi masalah dalam pengelolaan DM tipe 2. Dari semua obat anti-diabetes yang tersedia, inhibitor  $\alpha$ -glukosidase tampaknya menjadi yang paling efektif dalam mengurangi hiperglikemia *post-prandial* (Derosa & Maffioli 2012, hlm.1). Keunggulan

inhibitor  $\alpha$ -glukosidase dibandingkan obat yang lain yaitu tidak mempunyai efek samping berupa hipoglikemia. Salah satu obat inhibitor  $\alpha$ -glukosidase yang sering digunakan adalah acarbose (Ndraha 2014, hlm.14).

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang kaya akan tanaman tradisional dan para ilmuwan telah melakukan penelitian untuk mencari sumber obat baru yang berasal dari bahan alam, mereka melakukan evaluasi produk alami mentah dan terisolasi dalam suatu studi eksperimental dan obat – obatan tradisional telah membuktikan hasil dapat menangani penyakit apapun termasuk DM (Nugraha & Yusuf 2015, hlm.2).

Salah satu obat herbal yang digunakan adalah biji petai cina (*Leucaena leucocephala*), masyarakat Indonesia telah menggunakan biji petai cina sebagai obat diabetes (Kuppusamy dkk. 2014, hlm.2). Petai cina merupakan tanaman perdu yang mengandung zat aktif seperti flavonoid, galaktomannan, tannin, kalsium, fosfor dan besi serta vitamin B1, vitamin C dan vitamin A. Kandungan flavonoid, tannin dan galaktomannan pada biji petai cina dapat menghambat peningkatan kadar glukosa darah dengan cara menghambat aktivitas alfa glukosidase yang berperan dalam proses absorpsi glukosa pada membran sel *brush border* di usus halus (Silvita dkk. 2015, hlm.956).

Dalam suatu studi eksperimental aloksan menyebabkan hewan coba menjadi DM. Aloksan bereaksi dengan merusak substansi esensial di dalam sel beta pankreas sehingga menyebabkan berkurangnya granula – granula pembawa insulin di dalam sel beta pankreas (Yuriska 2009, hlm.13-14).

Penelitian penurunan kadar glukosa darah menggunakan biji petai cina telah dilakukan oleh beberapa peneliti antara lain Silvita dkk. (2015, hlm.960) yang menyatakan bahwa infusa biji petai cina dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada mencit model diabet. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nugraha & Yusuf (2015, hlm.10) menyatakan penggunaan ekstrak etanol biji petai cina dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada tikus hiperglikemik yang diinduksi aloksan serta mengurangi tingkat kerusakan sel  $\beta$  pankreas. Chahyono dkk. (2012, hlm.5) menunjukkan hasil bahwa obat antidiabetes fraksi etil asetat yang berasal dari ekstrak biji petai cina dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus wistar yang telah diinduksi aloksan. Lain halnya pada penelitian yang dilakukan

Utami dkk. (2015, hlm.5) yang menunjukkan hasil bahwa ekstrak biji petai cina tidak mempunyai efek menurunkan kadar gula darah tikus Wistar yang diinduksi aloksan.

Berdasarkan informasi ilmiah di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) mempunyai efek dalam menghambat kenaikan kadar glukosa darah dua jam *post prandial* sehingga dapat dijadikan obat alternatif untuk menangani diabetes.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merumuskan masalah apakah ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) mempunyai efek dalam menghambat kenaikan kadar glukosa darah dua jam *post prandial* pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan ?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

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

Mengetahui efek ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) dalam menghambat kenaikan kadar glukosa darah dua jam *post prandial* pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan.

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

- a. Untuk mengetahui efek ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) dalam menghambat kenaikan kadar glukosa darah dua jam *post prandial* dengan dosis 1,5 g/KgBB, 3,5 g/KgBB, 7,8 g/KgBB pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan.
- b. Untuk mendapatkan dosis ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) yang paling efektif berdasarkan variasi dosis yang telah ditentukan.
- c. Untuk membandingkan ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) dengan kelompok kontrol positif (acarbose).

## **I.4 Manfaat Penelitian**

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

Menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang farmakologi, serta memberikan informasi tentang efek ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) dalam menghambat kenaikan kadar glukosa darah dua jam *post prandial* pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan.

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

##### **a. Manfaat Bagi Instansi Kesehatan**

Membantu memberikan pilihan terapi alternatif obat berupa herbal serta pengembangannya agar dapat diproduksi secara massal.

##### **b. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan**

Untuk menambah data dan referensi mengenai uji efek ekstrak biji petai cina dalam menghambat kenaikan kadar glukosa darah dua jam *post prandial* pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan untuk penelitian selanjutnya.

##### **c. Manfaat Bagi Peneliti**

Menambah pengetahuan dan wawasan tentang ilmu kedokteran khususnya di bidang farmakologi serta menambah pengalaman tentang penelitian eksperimental mengenai uji efek ekstrak biji petai cina dalam menghambat kenaikan kadar glukosa darah dua jam *post prandial* pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan.