

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Diabetes Melitus (DM) atau yang biasa disebut kencing manis adalah suatu group penyakit metabolik yang dikarakteristikan dengan adanya kondisi hiperglikemik kronis yang dihasilkan dari kerusakan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya.<sup>1</sup> Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi dua kelompok yaitu diabetes melitus (DM) tipe 1 atau Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM) dan DM tipe 2 atau Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM).<sup>1</sup>

Kasus diabetes melitus tipe 2 secara epidemiologi lebih banyak dibandingkan DM tipe 1, dimana proporsi prevalensinya mencapai 95% sedangkan untuk DM tipe 1 hanya 5%. Penderita diabetes pada tahun 2012 sebanyak 317 juta orang dan diprediksikan akan mencapai 552 juta pada tahun 2030.<sup>2</sup> Kasus diabetes melitus di Indonesia semakin meningkat. Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar di dunia dengan jumlah penderita mencapai 8.426.000 orang dan diperkirakan akan terus meningkat sampai 21.257.000 pada tahun 2030.<sup>3</sup> Prevalensi penderita diabetes di Indonesia yang terdiagnosis dokter pada tahun 2013 sebesar 2.1% dan prevalensi tertinggi terdapat di Yogyakarta (2.6%). Prevalensi diabetes melitus diperkotaan cenderung lebih tinggi dari pada pedesaan dan lebih tinggi pada masyarakat dengan tingkat pendidikan tinggi serta dengan kuintil indeks kepemilikan tinggi.<sup>4</sup>

Manifestasi klinis dari diabetes melitus adalah cepat lapar (poliphagi) dan rasa haus yang berlebihan (polidipsi), luka sulit sembuh, dan sering buang air kecil (poliuri) terutama pada malam hari. Manifestasi klinis DM juga ditandai dengan adanya berat badan yang turun dengan cepat, keluhan lemah, kesemutan pada tangan dan kaki, gatal-gatal, penglihatan jadi kabur, impotensi, luka sulit sembuh, keputihan, penyakit kulit akibat jamur di bawah lipatan kulit, dan pada ibu-ibu sering melahirkan bayi besar dengan berat badan >4 kg.<sup>4</sup>

Penderita diabetes melitus memerlukan pengobatan sepanjang hidup untuk mengurangi gejala, mencegah progresivitas penyakit dan mencegah agar tidak berkembang ke arah komplikasinya, sedangkan obat anti diabetes yang dikonsumsi dapat menimbulkan efek samping dalam penggunaan jangka panjang oleh karena itu diperlukan alternatif terapi untuk penderita diabetes. Alternatif pengobatan yang bisa digunakan adalah tanaman obat tradisional. Tanaman obat adalah bahan yang berasal dari tanaman yang masih sederhana, murni dan belum diolah. Tanaman obat banyak ditemukan di Indonesia dengan berbagai macam jenis dan manfaatnya. Bagian-bagian tanaman seperti daun, kulit, batang, buah, biji, bahkan pada bagian akarnya dapat dimanfaatkan sebagai obat. Beberapa jenis tanaman obat yang telah digunakan secara tradisional untuk pengobatan diabetes diantaranya pare, bawang merah, ginseng dan lidah buaya.<sup>5</sup> Salah satu tanaman obat tradisional yang dapat digunakan oleh masyarakat sebagai obat anti diabetes adalah belimbing wuluh.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) merupakan family *Oxalidaceae*. Merupakan tanaman yang hidup di daerah tropis dan berasal dari Indonesia dan Malaysia. Daun belimbing wuluh digunakan untuk pengobatan penyakit kelamin. Khasiat buah belimbing wuluh adalah untuk pengobatan jerawat, hipertensi dan

diabetes. Buah belimbing wuluh memiliki beberapa kandungan vitamin dan mineral antara riboflavin, vitamin B1, niacin, asam askorbat, carotene, vitamin A, sedang mineralnya antara lain phosphor, kalsium dan besi. Zat aktif yang bisa di dapat pada daun, bunga, batang maupun buah belimbing wuluh antara lain saponin dan flavonoida. Daun belimbing wuluh juga mengandung tannin sedangkan batangnya mengandung alkaloida dan polifenol.<sup>6</sup>

Buah belimbing wuluh banyak mengandung saponin dan flavonoid. Saponin berfungsi sebagai anti hiperglikemik dengan cara mencegah pengambilan glukosa pada *brush border* di usus halus<sup>7</sup> sedangkan flavonoid merupakan inhibitor alfa-glukosidase yang berfungsi untuk menunda absorpsi karbohidrat sehingga glukosa darah akan menurun.<sup>8</sup>

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Peter Natesan Pushparaj pada tahun 2004 telah membuktikan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat menurunkan kadar glukosa darah.<sup>9</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Stefani Chandra pada tahun 2012 membuktikan bahwa ekstrak buah belimbing wuluh dapat menurunkan kadar glukosa darah.<sup>10</sup> Kedua penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak etanol dan belum ada yang menggunakan pelarut air, sedangkan kandungan zat aktif pada ekstrak etanol dan air bisa berbeda sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Sediaan obat yang menggunakan pelarut air salah satunya adalah infusa.

Mengacu kepada penelitian sebelumnya, peneliti akan menganalisis apakah infusa buah belimbing wuluh memiliki efek atau khasiat yang sama dengan ekstrak daun dan ekstrak buah belimbing wuluh terhadap penurunan kadar glukosa darah.

Selain itu salah satu pertimbangan peneliti memilih infusa karena bisa diaplikasikan langsung oleh masyarakat yang relatif mudah dan lebih praktis dari segi pembuatan. Peneliti memilih belimbing wuluh karena buah tersebut diketahui oleh masyarakat awam, mudah didapatkan, dan relatif murah. Peneliti menggunakan mencit sebagai hewan percobaan dan melakukan induksi aloksan terhadap mencit tersebut untuk menciptakan kondisi hiperglikemik.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah infusa belimbing wuluh dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam *post prandial* pada mencit model diabet?
2. Berapa dosis efektif infusa belimbing wuluh pada penelitian ini dalam menurunkan glukosa darah puasa dan 2 jam *post prandial*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Menilai efek infusa belimbing wuluh terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam *post prandial* pada mencit model diabet.
2. Mengetahui dosis efektif infusa belimbing wuluh pada penelitian ini dalam menurunkan glukosa darah puasa dan 2 jam *post prandial*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada dunia kedokteran mengenai efek dari infusa belimbing wuluh terhadap penurunan kadar glukosa darah
2. Dapat menjadi wawasan dan pengetahuan serta memberikan pengalaman langsung pada peneliti dalam melakukan penelitian.
3. Sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang khasiat yang dihasilkan oleh belimbing wuluh didalam menurunkan kadar glukosa darah.