

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Diabetes mellitus* adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan tingkat gula darah tinggi (glukosa). *Diabetes melitus* dikenal juga dengan kencing manis, pertama kali diidentifikasi sebagai penyakit yang berhubungan dengan "urin manis", disebabkan peningkatan kadar glukosa darah (*hiperglikemia*) akibat kekurangan insulin (Amartya dan Gupta, 2012).

Hiperglikemia dapat menyebabkan komplikasi kronik seperti gagal ginjal, gangren, penyakit kardiovaskuler, neuropati dan retinopati. Komplikasi dapat terjadi apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol dengan baik. Sehingga perlu dilakukan pengaturan diet makanan terutama dalam mengkonsumsi karbohidrat pada pasien *diabetes mellitus*. Klasifikasi terapi yang dianjurkan oleh *American Diabetes Association* mencakup dua tipe utama, yakni: *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) dan *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) (Katzung, 2007).

Penyakit Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit kronik yang tidak dapat disembuhkan, oleh karena itu penggunaan obat merupakan pilihan utama dalam menanganinya. Obat yang sering dipergunakan untuk terapi DM adalah golongan sulfonilurea, biguanid, dan acarbose (Sutjiatmo dkk., 2011).

Penggunaan obat anti diabetes biasanya berlangsung lama dengan efek samping yang ditimbulkan cukup besar, sehingga biaya yang ditanggung oleh penderita secara keseluruhan juga besar. Maka diperlukan suatu alternatif pengobatan yang harganya relatif murah dan khasiatnya

tidak berbeda jauh dengan obat sintetik. Salah satu alternatif pengobatan tersebut adalah penggunaan obat tradisional dari tanaman alam (Miladiyah, Purwono, dan Mustofa, 2003).

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antidiabetes yaitu *Pterocarpus indicus* Willd, yang dalam bahasa Indonesia disebut dengan nama angšana, atau dalam bahasa Filipina disebut juga dengan nama *Narra*, juga dikenal sebagai Sonokembang di Indonesia, atau Sena di daerah Malaysia dan Singapura, merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang banyak digunakan oleh masyarakat. Penggunaan Angšana sebagai obat tradisional yang kaya manfaat sudah banyak dilaporkan, terutama penggunaan ekstrak kulit pohonnya. Di beberapa daerah, irisan kulit pohonnya direbus dan air rebusannya diminum sebagai obat disentri dan diare. Beberapa tahun belakangan, ekstrak angšana dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit baik yang ringan maupun berat, termasuk diabetes, lepra, nyeri menstruasi, flu, dan rheumatoid arthritis (Thomson, 2006).

Kandungan daun angšana ini yang berperan dalam penurunan glukosa darah antara lain flavon, isoflavon, santalin, narrin, angolensin, pterocarpin, pterostilben, homopterocarpin, prunetin (prunusetin), formonoetin, isoliquiritigenin, p-hydroxyhydratropic acid, pterofuran, pterocarpol, dan  $\beta$ -eudesmol dan (-)-epicatechin (Yulianatha, 2013).

Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya mengenai pengujian aktivitas hipoglikemik ekstrak air daun angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) terhadap hispatologi sel otot tikus diabetes aloksan dibandingkan dengan metformin, menunjukkan bahwa ekstrak air daun angšana dosis 250 mg/kgBB menghasilkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 78,63%, ekstrak air daun angšana dosis 500 mg/kgBB menghasilkan penurunan 70,84% dan ekstrak air daun angšana dosis 1000 mg/kgBB menghasilkan

penurunan 68,44%, dimana dosis 250 mg/kgBB memiliki dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar gula darah dan juga dapat memperbaiki sel otot tikus diabetes sebesar 92,33% (Edvan, 2013).

Herbal antidiabetes sering digunakan untuk pengobatan pasien diabetes. Sejumlah tanaman telah digunakan untuk pengobatan DM di seluruh dunia. Bahkan di banyak bagian dunia terutama di negara-negara miskin, ini mungkin merupakan satu-satunya bentuk terapi yang tersedia untuk mengobati pasien diabetes. Pengobatan komplementer dan alternatif melibatkan penggunaan herbal dan suplemen diet lainnya sebagai alternatif pengobatan medis terutama arus barat. Sebuah studi terbaru memperkirakan bahwa sampai 30% dari pasien DM menggunakan pengobatan yang komplementer dan alternatif (Lal *et al.*, 2011).

Pengobatan dengan obat tradisional yang diberikan secara tunggal tidak direkomendasikan oleh komite etik Departemen Kesehatan Republik Indonesia, karena mengingat Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis yang penatalaksanaannya harus menggunakan Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sintetik. Metformin salah satu OHO yang merupakan obat pilihan pertama pada pengatasan DM tipe 2 (DepKes RI, 2009). Obat-obat yang diberikan pada waktu yang sama dapat berubah efeknya secara tidak langsung atau dapat berinteraksi. Interaksi bisa bersifat potensiasi atau antagonis efek satu obat oleh obat lainnya, atau ada kalanya beberapa efek lainnya (BNF, 2009). Beberapa penelitian tentang terapi yang menggunakan obat sintesis dan bahan alam antara lain penelitian mengenai ekstrak biji *Buchholzia Coriacea* pada dosis 100, 200, 400 mg / kg menunjukkan persentase pengurangan glukosa darah (PBGR) dari 37,73, 12,30 dan 11,30% masing-masing setelah 4 jam perawatan. Efektivitas pemberian metformin (100 mg / kg) dan ekstrak biji *B. Coriacea* (100 mg / kg) memberikan PBGR pada perlakuan hari ke-4 dan ke-7 masing-masing

sebesar 73,4% dan 72,2% masing-masing. Oleh karena itu, ekstrak biji *Buchholzia Coriacea* memiliki efek hipoglikemik potensial dan menunjukkan aksi sinergis dengan metformin, agen hipoglikemik oral yang standar (Okoye *et al.*, 2012). Peneliti lain dengan studi Pemberian Metformin yang diberikan dengan Terapi Herbal, Ekstrak herbal campuran *Andrographis paniculata* (sambiloto) dan *Syzygium polyanthum* (salam) (1:1) seberat 700 mg dapat menurunkan gula darah puasa secara signifikan (Suharmiati dan Roosihermiatie, 2012).

Agen diabetogenik senyawa aloksan menyebabkan nekrosis sel beta pankreas dan degenerasi pada tikus, sedangkan zat diabetogenik pada aloksan dan streptozotocin bersifat toksik terhadap sel beta pankreas yang dapat mengakibatkan insulinitis pada hewan percobaan (Suarsana dkk., 2010).

Senyawa aloksan dan senyawa diabetogenik lainnya banyak digunakan secara luas untuk membuat model hewan diabetes, sebab kemampuan senyawa aloksan secara spesifik dapat menyebabkan kerusakan pada sel beta pankreas sehingga mengakibatkan produksi insulin berkurang ini biasa disebut diabetes tipe 1 (Suarsana dkk., 2010).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian efek ekstrak air daun angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) pada tikus putih jantan diinduksi aloksan, dimana pemberian ekstrak air daun angšana dikombinasikan dengan metformin pada perbedaan waktu pemberian. Hewan coba yang digunakan adalah tikus jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan 150 mg/KgBB untuk menimbulkan diabetes permanen.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah efektivitas pemberian ekstrak air daun angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) dan metformin dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih baik dibandingkan bila diberikan tunggal?

## **1.3. Hipotesis Penelitian**

Pemberian ekstrak air daun angšana dan metformin dapat memberikan efek sinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus diabetes yang diinduksi aloksan dibandingkan dengan pemberian tunggal.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak air daun angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) dan metformin dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus yang diinduksi aloksan.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Untuk membuktikan efektivitas pemberian ekstrak air daun angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) dan metformin dan diharapkan agar data ilmiah yang diperoleh dari kombinasi ekstrak air daun angšana dan metformin dapat bermanfaat dalam peningkatan kesehatan masyarakat. Selain itu dengan adanya hasil dari penelitian ini, dapat dikembangkan penelitian lanjutan menuju ke arah obat herbal terstandar dan fitofarmaka.