

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Prevalensi DM tipe 2 pada bangsa kulit putih berkisar antara 3%-6% dari jumlah penduduk dewasanya. Di Singapura, frekuensi diabetes meningkat cepat dalam 10 tahun terakhir. Di Amerika Serikat, penderita diabetes meningkat dari 6.536.163 jiwa di tahun 1990 menjadi 20.676.427 jiwa di tahun 2010. Di Indonesia, kekerapan diabetes berkisar antara 1,4%-1,6%, kecuali di beberapa tempat yaitu di Pekajangan 2,3% dan di Manado 6% (Ndraha, 2014)

Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi DM di daerah urban untuk usia di atas 15 tahun sebesar 5,7%. Prevalensi terkecil terdapat di Propinsi Papua sebesar 1,7%, dan terbesar di Propinsi Maluku Utara dan Kalimantan Barat yang mencapai 11,1%. Sedangkan prevalensi toleransi glukosa terganggu (TGT), berkisar antara 4,0% di Propinsi Jambi sampai 21,8% di Propinsi Papua Barat dengan rerata sebesar 10.2% (Soelistijo *et al.*, 2015).

Prevalensi DM di Indonesia berdasarkan jawaban pernah didiagnosis dokter sebesar 1,5 persen. DM terdiagnosis dokter atau gejala sebesar 2,1 persen. Prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%) dan Kalimantan Timur (2,3%). Prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter atau gejala, tertinggi terdapat di Sulawesi Tengah (3,7%), Sulawesi Utara (3,6%), Sulawesi Selatan (3,4%) dan Nusa Tenggara Timur 3,3 persen. Prevalensi DM pada perempuan cenderung lebih tinggi daripada laki-laki. Di Sumatera Utara Prevalensi diabetes yang terdiagnosa dokter adalah sebesar 1,8 persen, dan prevalensi terdiagnosa dokter atau gejala sebesar 2,3 persen (Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Berdasarkan laporan Riskesdas 2013, menunjukkan bahwa jumlah penyandang DM di Indonesia sangat besar. Dengan kemungkinan terjadi peningkatan jumlah penyandang DM di masa mendatang akan menjadi beban

yang sangat berat untuk dapat ditangani sendiri oleh dokter spesialis/subspesialis atau bahkan oleh semua tenaga kesehatan yang ada (Soelistijo *et al.*, 2015).

Dewasa ini obat herbal merupakan obat yang cukup diminati dan cukup tinggi permintaannya dipasaran. Data resolusi *Promoting the Role of Traditional Medicine in Health System: Strategy for the African Region*, sekitar 80% masyarakat di negara-negara anggota WHO di Afrika menggunakan obat tradisional untuk keperluan kesehatan. Sementara itu, Kantor Regional WHO wilayah Amerika (AMOR/PAHO) melaporkan 71% penduduk Chile dan 40% penduduk Kolombia menggunakan obat herbal (Kemendagri, 2014).

Indonesia yang beriklim tropis merupakan negara terbesar kedua di dunia setelah Brasil yang kaya akan keanekaragaman hayati. Di Indonesia tersedia sekitar 30.000 spesies tanaman, diantaranya tanaman obat yang berjumlah 2.500 jenis (Dalimartha and Adrian, 2013). Salah satu diantaranya tanaman andaliman yang merupakan buah yang cukup banyak dimanfaatkan oleh masyarakat batak. Buah andaliman banyak mengandung fitokimia seperti fenol, saponin, flavonoid, triterpineoid, dan alkaloid (Saragih and Arsita, 2019). Oleh karena itu, buah andaliman memiliki berbagai efek farmakologis seperti: antiinflamasi, antioksidan, dan antibakteri (Yanti *et al.*, 2011; Worotikan, Tuju and Kawuwung, 2017; Winarti, Simanjuntak and Syahidin, 2018; Sitanggang, Duniaji and Pratiwi, 2019).

Selain manfaat tersebut, andaliman juga memiliki manfaat antidiabetes. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi manfaat antidiabetik dari andaliman. Dari hasil penelitian sebelumnya, ekstrak andaliman mampu menurunkan kadar gula darah dan perbaikan gambaran histologi ginjal dengan dosis 150-300 mg/kgBB secara oral (Worotikan, Tuju and Kawuwung, 2017). Selain itu Ridho dan Lindarto (2018) melakukan penelitian yang serupa untuk mengeksplor efek antidiabetik dari ekstrak andaliman pada mencit dengan DM tipe 1 yang diinduksi dengan aloksan dan dari didapati bahwa pemberian ekstrak andaliman dengan dosis 300 mg/kgBB secara signifikan dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit (Ridho and Lindarto, 2017).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut andaliman memiliki potensi untuk memulihkan jaringan ginjal pada keadaan diabetes, sehingga penelitian ini

dirancang untuk mengevaluasi efek perbaikan jaringan ginjal dari buah andaliman terhadap nefropati diabeti dengan menggunakan tikus wistar sebagai hewan coba. Jika memang andaliman dapat digunakan sebagai antidiabetic dan mencegah komplikasi lebih lanjut dari diabetes, maka nilai guna buah andaliman dapat meningkat sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani buah andaliman dan mengembangkan produk pengobatan herbal dengan ke-arifan lokal. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi efek perbaikan jaringan ginjal dari fraksi buah andaliman dengan menggunakan tikus wistar jantan yang diinduk dengan streptozotosin.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah pengaruh pemberian fraksi ekstrak buah andaliman terhadap kadar gula darah pada model tikus nefropatik diabetik.
- b. Apakah terdapat pengaruh fraksi ekstrak buah andaliman terhadap perbaikan ginjal model tikus nefropatik diabetik.
- c. Berapakah dosis yang efektif dari fraksi ekstrak buah andaliman terhadap perbaikan ginjal pada model tikus nefropatik diabetik.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui efek perbaikan ginjal dari fraksi ekstrak metanol buah andaliman terhadap diabetik nefropati pada Tikus Wistar Jantan yang diinduksi streptozotosin.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui kandungan fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif dari fraksi ekstrak metanol buah andaliman.
- b. Untuk mengidentifikasi kandungan fitokimia pada fraksi ekstrak metanol buah andaliman dengan menggunakan pemeriksaan *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

- c. Untuk mengetahui pengaruh dari fraksi ekstrak metanol ekstrak buah andaliman pada dosis 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, dan 900 mg/kgBB terhadap kadar gula darah dan HbA1C pada model tikus nefropati diabetik.
- d. Untuk mengetahui pengaruh dari fraksi ekstrak metanol ekstrak buah andaliman pada dosis 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, dan 900 mg/kgBB terhadap profil lipid pada model tikus nefropati diabetik.
- e. Untuk mengetahui pengaruh dari fraksi ekstrak metanol ekstrak buah andaliman pada dosis 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, dan 900 mg/kgBB terhadap profil stress oksidatif (MDA dan Katalase) pada model tikus nefropati diabetik.
- f. Untuk mengetahui pengaruh dari fraksi ekstrak metanol ekstrak buah andaliman pada dosis 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, dan 900 mg/kgBB terhadap kadar ureum, kreatinin, dan Cystatin-C pada model tikus nefropati diabetik.
- g. Untuk mengetahui pengaruh dari fraksi ekstrak metanol ekstrak buah andaliman pada dosis 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, dan 900 mg/kgBB terhadap histopatologi ginjal pada model tikus nefropati diabetik.
- h. Untuk mengetahui pengaruh dari fraksi ekstrak metanol ekstrak buah andaliman pada dosis 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, dan 900 mg/kgBB terhadap kadar CRP ginjal pada model tikus nefropati diabetik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

- a. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi secara ilmiah mengenai efektifitas buah andaliman sebagai anti-diabetik pada tikus jantan putih galur wistar yang telah diinduksi Streptozotosin.
- b. Penelitian ini diharapkan mampu digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya

### **1.4.2 Manfaat Aplikatif**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi tenaga medis untuk menggunakan buah andaliman sebagai salah satu alternatif terapi untuk penyakit Diabetes Melitus