

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah kelompok penyakit metabolik yang dapat ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (PERKENI 2015, hlm.6). Hiperglikemia merupakan keadaan, di mana kadar glukosa darah melebihi nilai normal, yaitu ≥ 126 mg/dL (kadar glukosa darah puasa) atau ≥ 200 mg/dL (kadar glukosa darah setelah diberikan larutan glukosa 75 gram) karena adanya defisiensi insulin absolut maupun relatif pada tubuh (Siswanto 2012, hlm.55).

Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation*, diabetes melitus menimbulkan masalah kesehatan yang besar karena jumlah penderitanya meningkat dari tahun ke tahun. Sekitar 415 juta orang dewasa terkena diabetes pada tahun 2015. Jumlah ini meningkat empat kali lipat daripada tahun 1980-an, yaitu sebesar 108 juta orang. Orang yang menderita diabetes akan mengalami peningkatan jumlah menjadi ± 642 juta orang di tahun 2040 (IDF 2015, hlm.13). Indonesia menempati peringkat ketujuh di dunia untuk prevalensi diabetes bersama dengan negara Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, maupun Meksiko. Prevalensi diabetes melitus di Indonesia terus mengalami peningkatan yaitu sebesar 1,1% di tahun 2007 dan 2,1% di tahun 2013 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2013, hlm.5).

Hiperglikemia pada penyakit diabetes melitus dapat meningkatkan produksi radikal bebas. Hal ini bisa terjadi karena glukosa mengalami proses auto-oksidasi yang menyebabkan terbentuknya glikosilasi auto-oksidatif dan radikal bebas serta jalur poliol yang dapat menurunkan kemampuan antioksidan untuk menekan aktivitas radikal bebas dalam tubuh (Rahmawati dkk. 2014, hlm.197). Akibatnya, radikal bebas yang berlebihan jumlahnya menjadi tidak seimbang dengan antioksidan, di mana proses ini disebut sebagai stres oksidatif (Sanmugapriya & Venkataraman 2006, hlm.159). Kadar malondialdehid (MDA), yaitu peroksidasi lipid di dalam tubuh sebagai hasil produksi radikal bebas yang

bereaksi dengan *poly unsaturated fatty acid* (PUFA)/asam lemak tidak jenuh merupakan parameter penentu stres oksidatif (Rahman dkk. 2014, hlm.35). Kadar antioksidan intrasel (endogen) pankreas dapat dipengaruhi oleh radikal bebas karena struktur membran selnya terdiri dari fosfolipid, asam lemak tidak jenuh (PUFA), dan protein yang sangat rentan terhadap proses oksidasi (Franz 2007, hlm.769). Oleh sebab itu, diperlukan antioksidan dari luar, seperti flavonoid, isoflavon, vitamin C, vitamin E, vitamin A, dan lainnya sebagai senyawa dalam buah untuk menjaga keseimbangan antioksidan dalam tubuh agar dapat melawan radikal bebas yang berlebihan (Sie 2013, hlm.2).

Pengobatan diabetes umumnya menggunakan obat hipoglikemik oral maupun terapi insulin. Obat hipoglikemik memiliki efek kurang menguntungkan untuk pasien diabetes sedangkan insulin dapat menyebabkan fase hipoglikemik tak terkontrol (Himawan dkk. 2009, hlm.367). Di Indonesia, obat tradisional dari tanaman sudah mulai banyak dimanfaatkan. Daun sirsak (*Annona muricata* L.) dipakai sebagai antidiabetes karena dapat memicu sel beta pankreas dalam menghasilkan hormon insulin serta dapat menurunkan kadar glukosa darah dan juga berfungsi sebagai antioksidan (Winarto & Adnyane 2008, hlm.1).

Pada penelitian sebelumnya, didapati bahwa ekstrak etanol dari daun sirsak dengan dosis tertentu mampu membuat kadar glukosa darah menjadi lebih rendah dan berfungsi sebagai antioksidan yang dapat dilihat dari penurunan kadar MDA tikus putih model diabetik galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan (Rahman dkk. 2014, hlm.39-41). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun sirsak mampu memulihkan kerusakan sel beta pankreas karena keadaan stres oksidatif sebagai akibat dari penyakit diabetes. Hal ini ditunjukkan dari adanya penurunan kadar MDA pankreas tikus (Adewole & Caxton-Martins 2006, hlm.180-181).

Latar belakang tersebut membuat peneliti tertarik dalam meneliti efektivitas dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kadar malondialdehid (MDA) pankreas tikus putih model diabetik (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kadar malondialdehid (MDA) pankreas tikus putih model diabetik (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kadar malondialdehid (MDA) pankreas tikus putih model diabetik (*Rattus norvegicus*) yang induksi aloksan.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui dosis ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang paling efektif mempengaruhi kadar malondialdehid (MDA) pankreas tikus putih model diabetik (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan.
- b. Membandingkan efek vitamin E sebagai kontrol positif dengan ekstrak daun sirsak dosis 75 mg/kgBB/hari, 150 mg/kgBB/hari, dan 300 mg/kgBB/hari terhadap kadar malondialdehid (MDA) pankreas tikus putih model diabetik (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Membuktikan secara ilmiah bahwa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai efek sebagai antidiabetes dan antioksidan yang dapat dilihat dari penurunan glukosa darah dan kadar MDA pankreas tikus putih model diabetik (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan.

I.4.2 Manfaat Praktis

- a. Manfaat bagi Masyarakat Umum

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang dapat digunakan sebagai alternatif

pengobatan penyakit diabetes melitus karena mampu menurunkan kadar glukosa darah dan radikal bebas dalam tubuh sehingga tidak terjadi komplikasi DM berupa kerusakan pembuluh darah mikrovaskular maupun makrovaskular.

b. Manfaat bagi Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

Memberikan referensi yang berguna untuk menunjang penelitian selanjutnya dan dapat digunakan sebagai pengetahuan bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta dalam bidang farmakologi dan terapi.

c. Manfaat bagi Peneliti

Memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang baru melalui penelitian eksperimental terhadap ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang dapat digunakan sebagai obat alternatif penyakit diabetes melitus dan antioksidan.

