

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan kondisi kronis yang terjadi saat kadar glukosa dalam darah meningkat karena tubuh tidak mampu memproduksi cukup hormon insulin atau kurangnya efektifitas fungsi insulin. Data *Internasional Diabetes Federation* (IDF) tahun 2021 melaporkan sekitar 537 juta orang di seluruh dunia menderita DM dan diprediksi mencapai 783 juta pada tahun 2045 dengan persentase kenaikan sebesar 46% (IDF, 2021). Berdasarkan data *American Heart Association* (AHA), terdapat kurang lebih 40% kejadian komplikasi DM yang menyebabkan Penyakit Jantung Koroner (PJK) (AHA, 2017). Pada kondisi DM, *Lipase Sensitive Hormone* (LSH) akan menghidrolisis trigliserida dan memecahnya menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang bersirkulasi dalam jumlah banyak di dalam darah, nantinya asam lemak bebas tadi akan memasuki siklus asam sitrat membentuk radikal bebas berupa superoksida di mitokondria (Murray, 2014). Superoksida merupakan salah satu jenis radikal bebas yang dibentuk di dalam tubuh (Murray, 2014).

Peningkatan radikal bebas yang melebihi kapasitas antioksidan dalam tubuh dapat menyebabkan stres oksidatif (Tiwari *et al.*, 2013). Radikal bebas menyebabkan peroksidasi lipid, yang mengarah pada kondisi stres oksidatif (Bosch, 2019). Kerusakan sel dan jaringan akibat peroksidasi lipid terlihat pada peningkatan malondialdehid (MDA) (Bosch, 2019).

Pasien penderita diabetes melitus tipe-2 (DMT 2) melakukan terapi salah satunya dengan mengkonsumsi glibenklamid untuk menurunkan kadar glukosa darah karena glibenklamid mampu menstimuli sekresi dari insulin (Baroroh *et al.*, 2011). Selama ini pengobatan yang telah dilakukan untuk penderita DM adalah suntikan insulin dan pemberian Obat Antidiabetes (OAD) oral yang memiliki efek samping dan biayanya mahal sehingga dibutuhkan alternatif lain seperti bahan-bahan alami (Prameswari, 2014).

Markisa kuning merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan flavonoid dan sifat antioksidan yang dapat digunakan dalam pengobatan dan pencegahan DM dan penyakit kardiovaskular (John S, 2015). Tiga komponen senyawa kimia utama yang terkandung di dalam buah markisa yaitu tanin, flavonoid, dan saponin (George *et al.*, 2016). Antioksidan secara langsung mendonorkan ion hidrogen sehingga dapat menetralkan efek toksik dari radikal bebas (Wayan, 2012). Pemberian ekstrak biji markisa dosis 100 mg/dl efektif menurunkan kadar MDA yang hampir sama dengan kondisi normal (Kelly, 2015).

Keadaan diabetik pada hewan uji coba dapat dihasilkan dengan pemberian aloksan (Irdalisa, 2015). Aloksan dapat merusak sel β pankreas dengan membentuk *Reactive Oxygen Species* (ROS). Membran sel β pankreas yang mengalami depolarisasi dan peningkatan Ca^{2+} mengakibatkan terbentuknya ROS sehingga mempercepat kerusakan yang terjadi pada sel β pankreas yang akan berdampak pada menurunnya produksi insulin (Rohilla dan Ali, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pada penelitian ini akan menguji pengaruh pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) terhadap kadar malondialdehid (MDA) tikus galur wistar diabetik.

I.2 Perumusan Masalah

Prevalensi DM yang meningkat setiap tahunnya yang menempatkan Indonesia di posisi ketujuh penderita DM terbanyak di dunia. Gangguan pada produksi dan resistensi insulin menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Kondisi hiperglikemia pada DM juga menyebabkan peningkatan kadar asam lemak bebas dan kondisi ini akan meningkatkan pembentukan radikal bebas. Ketidakseimbangan antara kadar radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh dapat menimbulkan stres oksidatif yang merusak membran jaringan tubuh. Stres oksidatif akan meningkatkan proses peroksidasi lipid yang dapat merusak jaringan. Kerusakan jaringan akibat peroksidasi lipid ditandai dengan terbentuknya MDA. Penggunaan obat antidiabetik jangka panjang dapat menimbulkan efek samping sehingga dibutuhkan terapi suportif. Berdasarkan beberapa penelitian, biji markisa kuning diketahui mengandung antioksidan alami yang dapat mencegah kerusakan jaringan. Oleh karena itu, biji markisa mempunyai potensi sebagai terapi suportif dalam pengobatan DM.

Berdasarkan uraian diatas, didapatkan perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana pengaruh pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) terhadap kadar MDA pada tikus galur wistar diabetik.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) terhadap kadar MDA pada tikus galur wistar diabetik.

I.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) dengan dosis 100 mg/KgBB tikus terhadap kadar MDA tikus galur wistar diabetik.
2. Mengetahui pengaruh pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) dengan dosis 200 mg/KgBB tikus terhadap kadar MDA tikus galur wistar diabetik.
3. Mengetahui pengaruh pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) dengan dosis 400 mg/KgBB tikus terhadap kadar MDA tikus galur wistar diabetik.
4. Mengetahui dosis efektif pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) terhadap kadar MDA tikus galur wistar diabetik.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi keilmuan dibidang penelitian dengan desain eksperimental terkait pengobatan menggunakan tanaman herbal yaitu

biji markisa kuning pada penderita DM serta dapat menjadi landasan bagi penelitian berikutnya yang mengangkat permasalahan serupa.

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian dengan metode eksperimental mengenai pengaruh pemberian biji markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) terhadap kadar MDA plasma pada tikus galur wistar diabetik.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan menambah informasi data dan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya di Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang berhubungan dengan penelitian di bidang Biokimia.

c. Bagi Masyarakat Umum

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan pada masyarakat umum mengenai manfaat markisa kuning sebagai salah satu terapi suportif dalam pengobatan DM.

d. Bagi Kesehatan Matra

Penelitian ini berguna menambah informasi dalam pemanfaatan markisa kuning sebagai terapi DM alternatif di wilayah terpencil Indonesia oleh tenaga medis sebagai upaya bela negara.