

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin, atau keduanya. *Internasional Diabetes Federation* (IDF) melaporkan pada tahun 2017 angka kejadian DM mencapai 425 juta jiwa di dunia dan diperkirakan akan terus meningkat menjadi 629 juta jiwa pada tahun 2045, sehingga DM sudah menjadi masalah kesehatan utama dunia. Data dari IDF juga menyebutkan bahwa Indonesia menempati urutan ke 6 dari 10 besar negara dengan penderita DM terbanyak di dunia dengan jumlah 10,3 juta kasus pada tahun 2017 dan diperkirakan angka tersebut akan terus meningkat dengan jumlah sebanyak 16,7 juta kasus DM pada tahun 2045 (IDF, 2019).

Diabetes melitus secara klinis dapat menimbulkan gejala berupa polifagi, poliuria, polidipsi, dan berat badan turun serta didapatkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah saat puasa >126 mg/dL atau 2 jam setelah minum larutan glukosa 75 g kadar glukosa darahnya >200 mg/dL (PERKENI, 2019). Jika DM tidak dikelola dengan baik, maka DM dapat menyebabkan terjadinya komplikasi pada pembuluh darah kecil maupun pembuluh darah besar. Kerusakan secara mikrovaskular dapat terjadi pada retina, glomerulus ginjal, saraf perifer, otot, serta kulit sedangkan secara makrovaskular kelainan yang terjadi dapat berupa aterosklerosis (Hall dan Guyton, 2018).

Penatalaksanaan DM meliputi perubahan gaya hidup dengan pengaturan pola makan yang dikenal dengan terapi gizi medis dan meningkatkan aktivitas jasmani. Apabila penerapan terapi non farmakologis tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah yang diharapkan, diperlukan intervensi farmakoterapi agar dapat mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut. Obat antidiabetes seperti metformin memberikan efek samping berupa defisiensi vitamin B12 dan berisiko mengalami anemia dan gangguan neurologis. Golongan tiazolidindion memiliki

efek samping utama berupa edema, selain itu golongan sulfonilurea yaitu glibenklamid berisiko meningkatkan berat badan dan hipoglikemia (Rossi, 2015; PERKENI, 2019). Oleh karena itu, perlu dikembangkan sistem pengobatan tradisional untuk penderita DM yang relatif murah dan aman (Sudoyo dkk, 2016).

Markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) merupakan salah satu buah yang mudah ditemukan di Indonesia dan harganya relatif murah. Markisa mengandung triterpenoid, tanin, saponin, polifenol, dan flavonoid yang dapat digunakan dalam terapi suportif diabetes melitus dan penyakit kardiovaskular (He *et al.*, 2020; Zas, 2016). Flavonoid yang terkandung pada markisa kuning dapat menurunkan kadar gula darah dengan berperan sebagai inhibitor enzim α glukosidase dengan cara berikatan dengan sisi aktif enzim sehingga enzim inaktif dan tidak dapat berperan dalam menghidrolisis karbohidrat menjadi glukosa. Flavonoid juga berperan dalam meningkatkan sintesis glikogen melalui peningkatan ekspresi mRNA GLUT4 yang berperan dalam transportasi glukosa ke dalam sel otot dan hati. Selain itu, flavonoid juga bekerja menghambat GLUT2 sehingga terjadi pengurangan glukosa dan fruktosa yang diabsorpsi melalui usus (Fatimah, 2015).

Penelitian oleh Muntafiah mengemukakan bahwa sari markisa ungu (*Passiflora edulis* var. *edulis*) dosis 1,05; 2,1; 4,2 ml/200grBB dapat menurunkan kadar glukosa darah plasma. Sementara itu Barbalho, pada penelitiannya menyatakan bahwa sari markisa ungu (*Passiflora edulis* var. *edulis*) dosis 200gr/L dapat menurunkan kadar GDP secara signifikan (Barbalho *et al.*, 2011; Muntafiah, 2019).

Menguji efektivitas suatu obat diperlukan hewan uji melalui penelitian secara *in vivo*. Aloksan digunakan sebagai induksi DM yang bekerja dengan cara memproduksi ROS dan menyebabkan kerusakan pada sel β pankreas yang berfungsi untuk memproduksi insulin. Salah satu target dari ROS adalah DNA pulau Langerhans pankreas yang menstimulasi *poly ADP-ribosylation*, proses yang terlibat pada *DNA repair* sehingga terjadi kerusakan pada sel beta pankreas dalam waktu 24-48 jam dan terjadi hiperglikemia permanen (Ighodaro dkk., 2017).

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, peneliti perlu melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) terhadap kadar glukosa darah tikus galur Wistar diabetik.

I.2 Rumusan Masalah

Indonesia menempati urutan ke-5 dengan penderita DM terbanyak di dunia dengan jumlah 19,47 juta kasus pada tahun 2021. Markisa kuning mengandung flavonoid yang berperan menghambat pemecahan karbohidrat dan penyerapan glukosa di usus sehingga dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah.

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana efektivitas pemberian ekstrak biji markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) terhadap kadar glukosa darah tikus galur Wistar diabetik.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak biji markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) terhadap kadar glukosa darah tikus galur Wistar diabetik.

I.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) dengan dosis 100 mg/kgBB terhadap kadar glukosa darah tikus galur Wistar diabetik.
2. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) dengan dosis 200 mg/kgBB terhadap kadar glukosa darah tikus galur Wistar diabetik.
3. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) dengan dosis 400 mg/kgBB terhadap kadar glukosa darah tikus galur Wistar diabetik.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi keilmuan di bidang penelitian dengan desain eksperimental terkait pengobatan menggunakan tanaman herbal pada penderita diabetes melitus serta dapat menjadi landasan bagi penelitian berikutnya yang mengangkat permasalahan serupa.

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam bagi peneliti mengenai metode penelitian eksperimental dan mengetahui efek pemberian ekstrak biji markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) terhadap kadar glukosa darah tikus galur Wistar diabetik. Bagi Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta sehingga dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya.

b. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pengaruh ekstrak biji markisa kuning terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.