

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus diartikan sebagai suatu kelainan metabolisme multietiologi yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi atau hiperglikemia akibat dari gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau gabungan dari keduanya. Keadaan hiperglikemia kronik mengakibatkan terjadinya komplikasi mikrovaskular termasuk retinopati, nefropati, dan neuropati serta komplikasi makrovaskular seperti penyakit kardiovaskular.¹

Sejak awal tahun 1980an diabetes dianggap sebagai masalah terbesar di Indonesia.² Berdasarkan *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2020, prevalensi diabetes pada usia dewasa mencapai 6,2% dengan total kasus hingga 10.681.400 orang dewasa.³

Diabetes merupakan penyakit degeneratif yang terjadi karena berbagai faktor risiko baik tidak dapat diubah (faktor genetik, etnik, ras, dan penambahan usia) dan dapat diubah (faktor gaya hidup *sedentary*, aktivitas fisik, dan kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji).⁴

Diabetes berhubungan dengan organ pankreas yang memiliki fungsi endokrin. Hormon insulin dihasilkan oleh sel beta pankreas berfungsi untuk meregulasi kadar glukosa darah. Hiperglikemia pada individu diabetes melitus terjadi akibat kondisi resistensi insulin yang mengakibatkan pankreas tidak dapat memproduksi insulin atau hanya memproduksi dalam jumlah sedikit. Kondisi hiperglikemia kronis menyebabkan peningkatan stres oksidatif (ROS) dan toksisitas glukosa sehingga terjadi penurunan antioksidan pada pankreas yang mengakibatkan kerusakan dan penurunan fungsi sel beta pankreas.⁵

Upaya untuk mencegah terjadinya komplikasi diabetes diantaranya pemberian obat-obatan. Pengembangan obat sintetis terus dilakukan namun masih terdapat efek samping bila digunakan jangka panjang. Oleh karena itu, pengobatan tradisional menjadi salah satu alternatif yang diminati pasien diabetes. *World Health Organization* (WHO) telah mendata 21.000 tanaman

sebagai obat tradisional, dan 400 tanaman menjadi pilihan pengobatan diabetes.⁶

Hiperglikemia kronik dengan stres oksidatif mengganggu pertahanan antioksidan endogen, kerusakan sel beta pankreas, peroksidasi lipid yang berlebihan, dan kerusakan organel seluler. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian antioksidan merupakan salah satu manajemen yang efektif untuk diabetes. Salah satu tanaman obat yang menunjukkan mekanisme antidiabetes adalah biji pepaya (*Carica papaya* L.). Analisis fitokimia menunjukkan kandungan kimiawi biji pepaya terdiri atas senyawa antioksidan seperti saponin, alkaloid, flavonoid, fenol, terpenoid, dan steroid.⁷ Oleh karena itu, kandungan antioksidan biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai pilihan untuk mengurangi kerusakan pada sel beta pankreas dari kondisi hiperglikemia kronik.

Penelitian tahun 2019 menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar diabetes yang diinduksi aloksan setelah pemberian ekstrak biji pepaya dosis 75 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, dan 300 mg/kgBB namun belum terdapat analisis lebih jauh mengenai gambaran histopatologi organ setelah diberikan perlakuan.⁸ Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin mengetahui gambaran histopatologi organ pankreas mencit (*Mus musculus*) diabetes yang telah diinduksi *streptozotocin*-sukrosa dan telah diterapi dengan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

- a. Pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) model yang diinduksi *streptozotocin*-sukrosa.
- b. Gambaran histopatologi pankreas mencit (*Mus musculus*) diabetes yang diinduksi *streptozotocin*-sukrosa setelah pemberian ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.).

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran histopatologi pankreas mencit (*Mus musculus*) diabetes setelah pemberian ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.).

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian yaitu:

- a. Mengetahui dosis atau kadar optimum dalam memperbaiki kerusakan sel pankreas mencit (*Mus musculus*) diabetes melitus.
- b. Mengetahui parameter yang diukur yaitu jumlah, luas, dan diameter pulau-pulau Langerhans mencit (*Mus musculus*) pada masing-masing kelompok kontrol positif (dengan obat konvensional), kelompok perlakuan (uji), dan kelompok kontrol negatif (tanpa obat).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Aspek Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas ekstrak biji pepaya (*Carica Papaya* L.) serta gambaran histopatologi pankreas mencit (*Mus musculus*) diabetes yang diinduksi *streptozotocin*-sukrosa setelah pemberian antihyperglikemia ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.).

1.4.2 Aspek Aplikatif

Penelitian ini diharapkan mendapat hasil efektivitas ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan gambaran histopatologi pankreas mencit (*Mus musculus*) yang dapat menjadi pertimbangan untuk dilakukannya penelitian uji klinik lebih lanjut dalam pengembangan dan pemanfaatan biji pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai fitofarmaka untuk pengobatan diabetes melitus.