

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) telah menjadi masalah dengan sekitar 537 juta pasien secara global pada tahun 2021 dan 90 juta pasien di Asia Tenggara dalam kelompok usia 20-79 tahun (IDF Diabetes Atlas 10th Edition, 2021). Prevalensi diabetes di dunia semakin meningkat dari tahun ke tahun dengan prediksi pada tahun 2045 akan mencapai angka 629 juta pasien untuk usia 20-79 tahun dan 693 juta pasien usia 18-99 tahun (Cho *et al.*, 2018).

Pasien Diabetes Militus memiliki gejala tipikal yaitu polifagia, polidipsia, poliuria, dan penurunan berat badan. Pasien DM memiliki kadar glukosa darah puasa >126 mg/dL (Marks *et al.*, 2015). Diabetes Militus yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi yang dapat menyebabkan kerusakan organ hingga kematian (Chawla, and Jaggi, 2016).

Salah satu organ yang terdampak dalam Diabetes Mellitus adalah pankreas sebagai penghasil insulin. Peningkatan ROS (*Reactive Oxygen Species*) pada pasien DM berperan dalam perubahan patologi histologi pankreas dengan adanya kerusakan sel- β pankreas yang mengakibatkan penurunan perlindungan sistem antioksidan dalam sel- β pankreas. Keadaan Hiperglikemia dan hiperlipidemia juga akan meningkatkan mediator pro inflamasi seperti TNF- α , IL-1 β , dan IL-6 yang dapat mengakibatkan inflamasi pada sel beta pankreas dan menginduksi kerusakan dan kematian sel (Lytrivi *et al.*, 2020).

Kerusakan pada sel- β pankreas dapat ditemukan dengan gambaran histopatologi terdapat peradangan pada sel dan sel yang mengalami nekrosis. Gangguan pada sel beta pankreas menyebabkan berkurangnya produksi insulin yang dapat meningkatkan keparahan penyakit. Oleh karena itu, terapi untuk memperbaiki sel beta pankreas diperlukan untuk penanganan Diabetes Militus (DM) (Motshakeri *et al.*, 2014).

Penelitian untuk menemukan obat diabetes yang efektif dan aman masih terus dilakukan, salah satunya dari bahan alami tumbuhan yang memiliki kandungan bioaktif seperti pidada merah. Pidada merah merupakan salah satu

tanaman mangrove yang paling sering dijumpai di Indonesia dengan garis pantainya yang panjang. Mangrove merupakan tumbuhan yang ekosistemnya terdapat di wilayah pesisir. Bagi masyarakat pesisir, mangrove memiliki fungsi strategis secara ekologi, sosial, maupun ekonomi. Pidada merah sering diolah dan digunakan sebagai obat luka dan penghilang bekas luka, obat bisul, ambeien, serta perdarahan. Ekosistem mangrove di Indonesia termasuk dalam kategori keanekaragaman spesies tumbuhan yang tinggi (Fitriyyah *et al.*, 2020).

Pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) mengandung flavonoid, saponin, tanin, steroid, alkaloid (Syamsul *et al.*, 2020). Flavonoid dapat meningkatkan sekresi insulin di sel β pankreas, menurunkan kadar ROS, menurunkan inflamasi, meregenerasi sel β pankreas, menghambat pelepasan glukosa didalam usus, dan menghambat pemecahan karbohidrat menjadi glukosa (Redha, 2013). Saponin menurunkan penyerapan glukosa dalam usus, meningkatkan sekresi insulin, dan menurunkan stres oksidatif (Ramadani, 2016). Tanin dapat menghambat penyerapan glukosa di intestinal, menginduksi regenerasi sel β pankreas, meningkatkan aktifitas insulin, dan menangkal radikal bebas (Kumari & Jain, 2012).

Pemberian ekstrak metanol pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) pada tikus swiss albino dengan dosis 50, 100, 200 dan 400 mg/KgBB memiliki efek hipoglikemik dengan dosis efektif 400 mg/KgBB (Hasan *et al.*, 2013). Penelitian lain yang dilakukan dengan memberikan ekstrak buah pidada merah dosis 28, 56, 112 mg/KgBB pada tikus putih menunjukkan efek proteksi pada sel hepar dengan mengurangi degenerasi sel dan nekrosis sel melalui sifat anti oksidan dan anti inflamasi yang dimiliki ekstrak buah pidada merah (Istikhomah and Lisdiana, 2015).

I.2 Rumusan Masalah

Prevalensi diabetes Diabetes Melitus (DM) yang merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi meningkat setiap tahunnya. Stres oksidatif akibat DM dari peningkatan ROS dapat menyebabkan kerusakan sel beta pankreas dan meningkatkan keparahan penyakit. Flavonoid, saponin, dan tanin bekerja sebagai antioksidan yang melindungi kerusakan sel terhadap radikal bebas pada sel beta

pankreas. Penelitian tentang pengaruh buah pidada merah terhadap DM masih sedikit dilakukan, terutama terhadap perbaikan histopatologi pankreas. Rumusan masalah dari latar belakang diatas adalah “apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap perbaikan histopatologi pankreas pada tikus putih galur wistar diabetik?”

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap perbaikan histopatologi pankreas pada tikus putih galur wistar diabetik.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap perbaikan histopatologi pankreas pada tikus putih galur wistar diabetik dengan dosis 200 mg/KgBB.
- b. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap perbaikan histopatologi pankreas pada tikus putih galur wistar diabetik dengan dosis 400 mg/KgBB.
- c. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap perbaikan histopatologi pankreas pada tikus putih galur wistar diabetik dengan dosis 800 mg/KgBB.
- d. Mengetahui dosis yang terbaik dari pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap perbaikan histopatologi pankreas

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai manfaat buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) bagi kesehatan.
- b. Mengetahui potensi buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) yang efektif bagi manusia dalam mengobati penyakit Diabetes Melitus

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat terutama mengenai potensi buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) sebagai pilihan alternatif untuk mengendalikan penyakit DM.

b. Bagi UPN “Veteran” Jakarta

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan, wawasan, dan tambahan referensi di bidang akademik serta dapat menjadi acuan untuk penelitian – penelitian selanjutnya tentang buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*).

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian khususnya penelitian dengan metode *True experimental* mengenai pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap perbaikan histopatologi pankreas pada tikus putih galur wistar diabetik.