

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diabetes melitus atau disingkat DM adalah penyakit metabolik yang ditandai oleh kadar gula darah tinggi. Gula darah tinggi akan menimbulkan gejala sering haus, lapar, dan buang air kecil. Apabila tidak diberikan tatalaksana DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Komplikasi akut yaitu ketoasidosis diabetikum, dan koma hiperosmolar nonketotik. Komplikasi jangka panjang yang berbahaya yaitu gagal ginjal, penyakit jantung, dan kerusakan pada mata (Alberti dan Zimmet, 1998; WHO, 2014). DM dapat disebabkan oleh sel-sel tubuh yang tidak merespon insulin atau karena insulin yang diproduksi oleh organ pankreas tidak mencukupi (Gardner *et al.*, 2011).

WHO (2021) menyebutkan jumlah penderita DM di tahun 1980 sebanyak 108 juta jiwa, jumlah itu bertambah pada tahun 2014 menjadi 422 juta jiwa. Penambahan prevalensi juga diperkirakan terjadi pada tahun 1980 sebesar 4,7% dan bertambah lagi pada tahun 2014 menjadi 8,5%. Pada tahun 2016, jumlah kematian akibat DM diperkirakan mencapai 1,6 juta jiwa dan hingga 2,2 juta kematian lainnya akibat hiperglikemia pada tahun 2012. *International Diabetes Federation* (2020) juga menyebutkan bahwa Indonesia sendiri termasuk dalam status waspada DM karena di posisi 7 dari 10 negara dengan jumlah penderita DM tertinggi. Data prevalensi juga menunjukkan penderita DM setinggi 6,2 persen, menunjukkan lebih dari 10,6 juta orang menderita DM pada tahun 2020. Menurut data tersebut, DM merupakan masalah yang perlu diperhatikan baik di dunia maupun di Indonesia.

DM tipe 1 (DMT1) dan DM tipe 2 (DMT2) juga didefinisikan sebagai hiperglikemia yang diakibatkan oleh defisit absolut atau relatif sel β pankreas. Studi otopsi telah menunjukkan pengurangan massa sel β pankreas pada pasien dengan DMT1 dan DMT2. Oleh karena itu, regenerasi sel β merupakan strategi terapi potensial untuk pemulihan kehilangan sel pada pasien DM. Regenerasi sel

terjadi melalui regenerasi endogen atau suplementasi eksogen (Zhong *et al.*, 2019). Pengurangan pada massa sel β yang mengacu pada jumlah total sel, serta status fungsional sel-sel ini, merupakan penentu utama kadar insulin plasma (Wei *et al.*, 2020). Setelah mengetahui bahwa penyakit DM dapat mempengaruhi organ pankreas maka kondisi organ pankreas menjadi salah satu sasaran analisis histologis saat ini sebagai parameter kondisi DM (Tochukwu *et al.*, 2016).

Terapi penyakit DM yang digunakan saat ini adalah terapi menggunakan obat maupun non obat. Terapi menggunakan obat terdiri dari obat antihiperqlikemia oral atau dua obat yang dikombinasikan dan pemberian insulin, sedangkan terapi non obat terdiri dari pengaturan gaya hidup yaitu terapi nutrisi medis atau pengaturan diet dan olahraga (Soelistijo *et al.*, 2015). Terapi jangka panjang memerlukan biaya yang besar dan akan menjadi beban ekonomi bagi penderitanya. Hal ini mengakibatkan kegagalan terapi dan menimbulkan berbagai macam komplikasi DM. Sehingga perlu adanya terapi alternatif yang terjangkau dan efektif. Sebanyak 49% penduduk Indonesia memanfaatkan terapi tradisional dalam mengatasi suatu penyakit karena biayanya yang terjangkau dan dipercaya memiliki efek samping yang rendah (Risikesdas, 2013).

Terapi alternatif yang telah digunakan untuk mengobati DMT1 dan DMT2, antara lain adalah tanaman herbal, seperti tanaman *Moringa oleifera* (*M.oleifera*) atau yang lebih populer dikenal masyarakat Indonesia dengan nama kelor dan terbukti dapat mengobati DM (Alethea *et al.*, 2015). Tanaman *M.oleifera* merupakan tumbuhan endemik di Indonesia yang beriklim tropis dan merupakan tanaman herbal karena memiliki banyak kelebihan dalam menyembuhkan penyakit (Rizkayanti *et al.*, 2017). Tanaman *M.oleifera* memiliki senyawa bioaktif yang sudah diidentifikasi di hampir semua bagian tanamannya (Liang *et al.*, 2019). Kandungan antioksidan pada tanaman *M.oleifera* merupakan salah satu kandungan yang paling menonjol, kandungan antioksidan paling tinggi terutama berada pada bagian daunnya (Kasolo *et al.*, 2010). Penggunaan ekstrak daun *M.oleifera* juga telah membuktikan adanya aktivitas antidiabetes signifikan pada berbagai model hewan DM, atau pada manusia, karena tidak hanya mampu

menurunkan kadar gula darah namun juga mampu untuk merangsang regenerasi sel β pankreas dan meningkatkan produksi insulin (Sulistiyorini *et al.*, 2015).

Penggunaan terapi tanaman herbal juga semakin menarik, karena terdapat penelitian yang menunjukkan kombinasi terapi tanaman herbal dengan obat kimia mempunyai efek antihiperlikemik dan menurunkan parameter DM yang lebih signifikan dibandingkan dengan penggunaan obat tunggal pada hewan coba tikus DM (Daba *et al.*, 2015). Berdasarkan hal tersebut, terapi tanaman herbal juga dapat dipertimbangkan sebagai alternatif yang dapat bersinergi dengan obat-obatan kimia.

Penelitian pemanfaatan tanaman *M.oleifera* telah banyak dilakukan, namun di Indonesia masyarakat masih belum banyak mengetahui tentang manfaat tanaman *M.oleifera* (Aminah *et al.*, 2015). Peneliti mencoba memanfaatkan data hasil penelitian terbaru dengan melakukan tinjauan sistematis untuk disintesis dan dikemas sehingga mampu memberikan fakta terbaru yang komprehensif bagi pengguna. Selain itu, mempelajari bagaimana meningkatkan atau menginduksi kemampuan regeneratif sel pankreas akan memiliki implikasi mendalam untuk mengembangkan pengobatan DM. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk memusatkan penelitian menggunakan parameter histopatologi yaitu potensi ekstrak daun *M.oleifera* terhadap perbaikan histopatologi pankreas model tikus diabetes melitus.

I.2 Rumusan Masalah

Diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi multi organ salah satu organ yang paling terpengaruh adalah pankreas. Ekstrak daun *M.oleifera* menjadi salah satu potensi terapi alternatif dalam kerusakan pankreas karena memiliki sifat antidiabetik, perbaikan jaringan melalui proses regenerasi sel dan juga memiliki efek antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas. Sehingga menjadi landasan berpikir penulis untuk melakukan penelitian *systematic review* penelitian sejenis, untuk menjawab pertanyaan peneliti yaitu: “Bagaimanakah potensi ekstrak daun *M.oleifera* terhadap perbaikan gambaran histopatologi pankreas pada model tikus diabetes melitus?”

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan tentang potensi ekstrak daun *M.oleifera* terhadap perbaikan histopatologi pankreas model tikus diabetes melitus. Dengan menggunakan metodologi *systematic review* diharapkan dapat menghasilkan publikasi terbaru dan relevan tentang penelitian terkait. Sehingga hal ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan antidiabetes dan regenerasi sel pankreas yang dimiliki ekstrak daun *M.oleifera* untuk terapi DM dan meningkatkan pemanfaatannya.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan terbaru mengenai potensi ekstrak daun *M.oleifera* terhadap perbaikan histopatologi pankreas pada model tikus dengan DM

I.4.2 Manfaat Praktis

- a. Puskesmas
Memberi informasi bagi puskesmas tentang khasiat daun *M.oleifera* sebagai obat alternatif yang dapat digunakan untuk pengobatan pasien.
- b. Tenaga Medis
Menambah wawasan bagi dokter dan tenaga medis lain tentang khasiat daun kelor untuk dapat dipertimbangkan sebagai pengobatan alternatif pasien.
- c. Institusi Pendidikan
Menambah informasi dan pengetahuan bagi mahasiswa lainnya agar dapat mengembangkan pengetahuan untuk penelitian selanjutnya.
- d. Penulis
Mengasah kemampuan peneliti dalam membuat suatu penelitian yang sesuai dengan kaidah serta menambah pengetahuan dan informasi mengenai potensi ekstrak daun *M.oleifera* dalam memperbaiki pankreas dari kerusakan