

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes merupakan salah satu dari sepuluh dari penyakit dengan morbiditas tertinggi di dunia dengan prevalensi 9,3% (463 juta orang) pada 2019 dan diperkirakan akan terus meningkat hingga 10,9% (700 juta orang) pada tahun 2045 (Saeedi *et al.*, 2019). Estimasi prevalensi diabetes melitus ≥ 15 tahun meningkat 10,9% per 2015 di Indonesia. Menurut Hasil Riskesdas 2018, prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk berusia ≥ 15 tahun adalah 2,0% yang berarti meningkat 0,5% dari Hasil Riskesdas (2013) yaitu 1,5% (Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan, 2018).

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya hiperglikemia kronik yang diakibatkan oleh kerusakan pada sekresi insulin, aksi insulin atau keduanya (Ramu *et al.*, 2017). Hiperglikemia jangka panjang yang terjadi selama diabetes akan menghasilkan radikal bebas yang mengarah pada terjadinya stress oksidatif dan menyebabkan komplikasi baik mikrovaskular maupun makrovaskular (Bhaskar *et al.*, 2011). Radikal bebas adalah molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron tunggal sehingga sangat mudah bereaksi dengan senyawa lain seperti protein, asam nukleat, dan lemak. Molekul reaktif ini terdiri dari *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen species* yang terbentuk

di membrane seluler, mitokondria, nukleus, lisosom, peroksisom, retikulum endoplasma, dan sitoplasma. Produksi radikal bebas pada diabetes mellitus secara berlebih dan adanya cacat pada perlindungan oleh antioksidan. Ketidakseimbangan antara prooksidan dengan antioksidan ini disebabkan adanya autooksidasi dari glukosa, peningkatan pembentukan *advanced glycation end products* (AGEs), metabolisme jalur poliol, alur heksosamine, dan rantai respirasi mitokondria yang kemudian mengarah pada perkembangan suatu penyakit. Peristiwa ini disebut stress oksidatif (Rajendiran *et al.*, 2018). Radikal bebas juga menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid dengan membentuk *malondialdehyde* (MDA) yang merupakan salah satu penanda kerusakan oksidatif. Tingginya kadar MDA pada diabetes melitus menunjukkan bahwa status antioksidan dalam tubuh rendah (Suarsana *et al.*, 2011).

Antioksidan merupakan senyawa alami yang menghambat terjadinya kerusakan sel akibat dari stress oksidatif. Ada banyak zat yang berperan sebagai perlindungan antioksidan baik endogen (diproduksi oleh tubuh) maupun eksogen (berasal dari luar tubuh). Berdasarkan mekanisme aksinya, antioksidan dibagi menjadi dua, yaitu antioksidan yang memutus rantai proses oksidatif dan antioksidan yang bersifat preventif. Antioksidan diketahui dapat mengurangi stress oksidatif dengan cara mengurangi progresi kerusakan sel dan mengurangi perkembangan komplikasi pada diabetes mellitus (Jebur *et al.*, 2016).

Salah satu faktor resiko penyebab terjadinya diabetes melitus adalah pola makan yang tidak sehat. Dalam Al Quran telah dijelaskan mengenai makanan dan minuman yang baik serta larangan untuk berlebih-lebihan. Salah satunya adalah Surat Al A'raf ayat 31:


 يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِندَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا
 تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Yang artinya: “Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.”

Penggunaan beberapa obat anti diabetes dapat menimbulkan efek samping pada pasien seperti rasa mual, muntah, hipoglikemia, pusing, dan tremor (Putra *et al.*, 2017). Oleh karena itu diperlukan inovasi obat antidiabetes lain yang memiliki peluang terjadinya efek samping yang lebih kecil. Salah satu bahan yang dapat dijadikan pilihan adalah gedebog pisang.

Pisang merupakan salah satu tanaman buah-buahan yang mempunyai jumlah produksi terbesar dan merupakan salah satu komoditas unggulan hampir disetiap provinsi di Indonesia. Provinsi dengan produksi pisang terbesar adalah Provinsi Jawa Timur dengan jumlah produksi sebesar 2,06 ton atau 28,36 persen produksi pisang nasional disusul oleh Provinsi Lampung (19,80 persen), Jawa Barat (15,50 persen), Jawa Tengah (8,45 persen), dan Banten (3,82 persen) (Badan Pusat Statistik, 2019). Salah satu jenis pisang

yang banyak dikonsumsi masyarakat di Indonesia adalah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) (Nurmin *et al.*, 2018).

Pemanfaatan gedebog pisang sebagai konsumsi maupun obat-obatan masih sangat minim di masyarakat. Gedebog pisang diketahui memiliki indeks glikemik yang rendah, tinggi serat, dan kaya akan antioksidan (Bhaskar *et al.*, 2011). Antioksidan yang terkandung dalam gedebog pisang antara lain kelas dari alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, kompleks fenol, dan lain lain (Ramu *et al.*, 2017). Menurut penelitian sebelumnya, ekstrak batang pisang memiliki efek hipoglikemik karena adanya sinergis antara senyawa-senyawa yang terkandung di dalamnya (Wenas *et al.*, 2020). Dalam percobaan yang dilakukan pada tikus menunjukkan bahwa sindrom diabetik seperti hiperglikemi, poliuri, polidipsi, polifagi, gula dalam urin dan berat badan mengalami perbaikan pada tikus yang diinduksi ekstrak gedebog pisang (Bhaskar *et al.*, 2011).

Untuk itu penelitian kali ini akan mengkaji tentang efektivitas ekstrak dari gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* L. *Var. Balbisiana colla*) terhadap terapi DM melalui pengamatan kadar *malondialdehyde* (MDA).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Apakah ekstrak gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* *Var. Balbisiana colla*) efektif terhadap penurunan pembentukan *malondialdehyde* (MDA) pada tikus Diabetes Melitus.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas ekstrak gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* Var. *Balbisiana colla*) dalam menurunkan produksi *malondialdehyde* (MDA) pada tikus Diabetes Mellitus.

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kadar *malondialdehyde* (MDA) pada tikus sebelum diberi ekstrak gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* Var. *Balbisiana colla*)
2. Untuk mengetahui kadar *malondialdehyde* (MDA) setelah diberi ekstrak gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* Var. *Balbisiana colla*)
3. Untuk mengetahui dosis efektif ekstrak gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* Var. *Balbisiana colla*) dalam menurunkan kadar *malondialdehyde* (MDA).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Pengembangan ilmu pengetahuan

Diharapkan dapat memberi referensi ilmiah untuk penelitian lebih lanjut tentang efektivitas ekstrak gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* Var. *Balbisiana colla*) dalam menurunkan kadar *malondialdehyde* (MDA).

2. Dalam praktis kesehatan

Apabila terbukti efektif, ekstrak gedebog pisang kepok (*Musa paradisiaca* Var. *Balbisiana colla*) dapat diaplikasikan ke masyarakat sebagai salah satu solusi penanganan Diabetes Mellitus.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Tahun	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Wahyuni, P., and Syauqy, A.	2015	Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca forma typical</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik	Pemberian pisang kepok kuning dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa tikus sprague dawley pra sindrom metabolik	Menggunakan bagian dari tanaman pisang kapok dan induksi STZ pada subjek.	Peneliti menggunakan intervensi berupa ekstrak gedebog pisang dilakukan dengan metode <i>post test only control grup design</i> .
Yulianti, R. <i>et al.</i>	2019	Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>Annona Muricata</i>) Terhadap Kadar Malondialdehid Hepar Tikus Diabetik Setelah Diinduksi Aloksan	Pemberian ekstrak daun sirsak efektif menurunkan kadar MDA dan kadar gula darah puasa tikus diabetes.	Peneliti menggunakan hewan coba tikus dan mengukur kadar MDA.	Peneliti menggunakan intervensi ekstrak gedebog pisang dan STZ-NA dengan 4 kelompok kontrol.
Wenas, <i>et al.</i>	2020	Pengaruh Ekstrak Bonggol Pisang Kepok terhadap Kadar Gula Darah Tikus yang Diinduksi Aloksan	Pemberian ekstrak bonggol pisang kepok mempunyai pengaruh perlakuan terhadap penurunan kadar glukosa tikus yang signifikan.	Peneliti menggunakan hewan coba tikus dan menggunakan sampel ekstrak dari bonggol tanaman pisang.	Peneliti menggunakan STZ-NA sebagai intervensi dan mengamati kadar MDA.