

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) adalah suatu kelainan metabolik yang disebabkan penurunan sensitifitas jaringan terhadap insulin sehingga glukosa di dalam darah tidak bisa masuk ke jaringan, menyebabkan peningkatan kadar gula darah (*American Diabetes Association, 2013*). Kadar gula darah yang berlebihan akan menyebabkan pembentukan senyawa oksigen reaktif melalui jalur glikasi protein, autooksidasi glukosa dan aktivasi jalur metabolisme poliol (Giacco dan Brownlee, 2010). Pembentukan senyawa oksigen reaktif dapat meningkatkan modifikasi molekuler pada berbagai jaringan sehingga terjadi kerusakan oksidatif jaringan yang dikenal sebagai stres oksidatif. Tubuh mempunyai mekanisme pertahanan terhadap stres oksidatif. *Gluthathione peroxidase* (GPx) merupakan salah satu antioksidan endogen yang berfungsi melindungi jaringan dari kerusakan akibat stress oksidatif (Ighodaro dan Akinloye, 2018). Gawlik mengungkapkan terdapat penurunan glutation pada penderita diabetes melitus, sehingga meningkatkan resiko kerusakan jaringan di dalam tubuh (Gawlik *et al.*, 2016). Obat antidiabetik yang sering digunakan saat ini ialah akarbose. Akan tetapi, akarbose memiliki efek samping berupa gangguan pencernaan seperti perut kembung dan rasa tidak nyaman pada perut (Scheen dan Paquot, 2013).

Masyarakat mulai mencoba berbagai tanaman untuk mengendalikan DM. Ubi porang merupakan salah satu tanaman yang banyak diteliti

mengandung zat berupa glukomanan. Glukomanan sudah banyak diteliti dapat menurunkan kadar gula darah dan profil lipid pada pasien DM tipe 2 (Nurinda *et al.*, 2019). Meskipun demikian, penelitian mengenai pengaruh pemberian glukomanan porang terhadap kadar *gluthatione peroksidase* (GPx) pada tikus yang diinduksi *streptozotocine* (STZ) belum banyak dilakukan.

Jumlah penderita DM naik 4 kali lipat dari 108 juta pada tahun 1980an. Data *International Diabetes Federation* menunjukkan bahwa jumlah penderita DM mencapai 415 juta orang dewasa pada tahun 2015. Jumlah penderita DM pada tahun 2040 diperkirakan akan mencapai 604 juta orang. Indonesia menduduki urutan ke 7 di dunia dengan jumlah estimasi penderita DM sebanyak 10 juta orang dan presentase kematian akibat DM menempati peringkat ke 2 di dunia (*International Diabetes Federation*, 2015). Penderita DM yang terdiagnosis oleh dokter di provinsi Jawa Tengah sebesar 1,6% (Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013). Komplikasi jangka panjang DM dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular, kegagalan fungsi ginjal, dan disfungsi seksual (*American Diabetes Association*, 2013). Pengendalian DM menjadi sangat penting, salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah konsumsi glukomanan porang.

Amorphophallus muelleri Blume atau yang lebih dikenal dengan tanaman porang banyak mengandung glukomanan yang telah banyak dimanfaatkan sebagai anti obesitas, anti hipertensi dan anti dislipidemia (Safitri *et al.*, 2017). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurdianti menyebutkan bahwa pemberian serat glukomanan *konjac* dengan dosis 100 gram pada tikus

putih (*Rattus novergicus*) strain wistar yang di induksi *streptozotocine* dengan dosis 30 mg/grBb dapat menurunkan profil lipid (Nurdiantini *et al.*, 2012). Menurut penelitian Supriati menyebutkan bahwa pemberian *konjac glukomannan* pada penderita DM tipe 2 dapat menurunkan kadar glukosa dan profil lipid (Supriati, 2016). Menurut penelitian Wu dan Chen yang menggunakan tikus wistar dengan pemberian diet tinggi lemak dan suplemen glukomanan (*Amorphophallus konjac*) juga menunjukkan adanya penurunan aktifitas stres oksidatif, ditandai dengan penurunan salah satu penanda stres oksidatif yaitu *malondialdehyde* (MDA) (Wu dan Chen, 2011).

Glukomannan merupakan serat larut air yang mampu menurunkan kadar kolesterol serum dengan cara meningkatkan sekresi garam empedu dan kolesterol melalui feses sehingga menurunkan kadar kolesterol darah (Nissa dan Madjid, 2016). Penurunan kadar kolesterol darah akan menurunkan proses peroksidasi lipid, sehingga dapat meningkatkan aktifitas enzim *gluthatione peroxidase* (GPx) sebagai salah satu antioksidan (Herry dan Siwi, 2012). Pemberian glukomanan porang diharapkan dapat meningkatkan kadar *gluthatione peroxidase* (GPx) pada tikus yang diinduksi *streptozotocine-nicotinamide* (STZ-NA). Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian glukomanan porang terhadap tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *streptozotocine-nicotinamide* (STZ-NA).

1.2. Rumusan Masalah

Apakah pemberian glukomanan porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) berpengaruh terhadap kadar *glutathione peroxidase* (GPx) pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *streptozotocine-nicotinamide* (STZ-NA) ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian glukomanan porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap kadar *glutathione peroxidase* (GPx) pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *streptozotocine-nicotinamide* (STZ-NA).

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui rerata kadar *glutathione peroxidase* (GPx) tikus putih jantan galur wistar yang hanya diberi pakan standar.

1.3.2.2. Mengetahui rerata kadar *glutathione peroxidase* (GPx) tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi STZ-NA dan diberi pakan standar.

1.3.2.3. Mengetahui rerata kadar *glutathione peroxidase* (GPx) tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi STZ-NA dan diberi akkarbose dosis 1,8 mg/200 gBB.

1.3.2.4. Mengetahui rerata kadar *glutathione peroxidase* (GPx) tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi STZ-NA dan diberi glukomanan dosis 100mg/200 gBB.

1.3.2.5. Membandingkan rerata kadar *glutathione peroxidase* (GPx) antar kelompok.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai informasi untuk penelitian selanjutnya serta menjadi bahan pengembangan penelitian terkait pengaruh pemberian glukomanan porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap kadar *glutathione peroxidase* (GPx) pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *streptozotocine-nicotinamide* (STZ-NA).

1.4.2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi di bidang ilmu kedokteran dan masyarakat mengenai alternatif terapi dengan glukomanan porang yang dapat mencegah stres oksidatif pada DM tipe 2.