

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik akibat pankreas tidak mampu atau tidak cukup memproduksi insulin secara efektif. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan pankreas untuk mengatur keseimbangan kadar gula darah (Kemenkes RI, 2013). Menurut WHO dalam *Global Report on Diabetes* tahun 2016, jumlah penderita diabetes di dunia meningkat dua kali lipat sejak tahun 1980 sampai 2014, peningkatan mulai dari 4,7% menjadi 8,5% terhadap populasi dewasa di dunia. Prevalensi penderita diabetes yang terjadi di Indonesia sebesar 1,5% lebih rendah apabila dibandingkan dengan prevalensi penderita diabetes di Jawa Timur sebesar 2,1% (Kemenkes RI, 2013).

Pasien DM tipe 2 banyak mengalami komplikasi yang dapat menurunkan kualitas hidup. DM tipe 2 atau yang disebut *Non Insulin Dependent* adalah kondisi tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif (WHO, 2017). Kemenkes RI (2013), menyatakan bahwa DM dapat memberikan konsekuensi terhadap penyakit lain yang dapat memperparah kondisi pasien DM dengan menyebabkan kerusakan seperti pada jaringan lemak, gastrointestinal, sel alpha pankreas, ginjal dan otak (PERKENI, 2015a). Kerusakan organ lain ini disebabkan karena pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) dan stress oksidatif. Pada penderita DM tipe 2 penyakit kardiovaskuler dua kali lipat pada pria dan 3-4 kali lipat pada wanita (Fox *et al.*, 2015).

Menurut Sabitha, *et al.* (2014), peningkatan ROS dan stress oksidatif dapat menyebabkan pembentukan peroksidatif lipid yang nantinya mempengaruhi kondisi dislipiemia. Pasien DM tipe 2 yang mengalami resistensi atau efisiensi insulin mudah terserang radikal bebas, sehingga mempengaruhi peroksidasi lipid yang akan mempengaruhi peningkatan asam lemak non-esterifikasi (NEFA) nantinya menyebabkan dislipidemia. Dislipidemia adalah suatu kondisi terjadinya kelainan metabolisme lipid yang di tandai dengan

perubahan fraksi lipid plasma. Kelainan metabolisme terjadi ketika proses pengangkutan VLDL oleh trigliserida yang akan diubah menjadi HDL diangkut ulang oleh kolesterol ester melalui *cholesteryl ester transfer protein* (CETP) dan kemudian diubah menjadi LDL (Feingold *et al.*, 2018). Perubahan yang dialami adalah peningkatan kadar kolesterol total, kadar kolesterol LDL, kadar Trigliserida (TG) dan penurunan kadar HDL (PERKENI, 2015b). Dislipidemia pada pasien DM dapat menyebabkan penurunan kadar HDL dan peningkatan kadar LDL darah (Nusrath dkk., 2016).

Penanganan yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan DM dengan komplikasi adalah terapi farmakologis dan non-farmakologis. Terapi farmakologis yang dapat dilakukan dengan pemberian obat anti lipid seperti obat-obat golongan statin, asam nikotinat, fibrat, dan lain-lain. Selain itu, terapi non-farmakologis juga dapat diterapkan pada penderita dislipidemia seperti: perubahan gaya hidup, termasuk aktivitas fisik, terapi nutrisi medis, dan lain-lain (PERKENI, 2015b). Terapi nutrisi medis yang diberikan dapat berupa pemberian makanan kaya akan senyawa fenolik atau polifenol antara lain katekin, epikatekin, proantosianidin, asam fenolat, tannin, dan flavonoid yang merupakan antioksidan (Ellam dan Gary, 2013). Biji kakao merupakan buah yang memiliki senyawa polifenol paling tinggi diantara jenis buah yang lain. Flavonoid termasuk dalam senyawa polifenol yang tersusun atas 15 atom karbon dalam 3 cincin (Mulato dan Edy, 2014). Flavonoid merupakan antioksidan yang sangat berguna dan terdapat dalam salah satu bahan makanan yaitu bubuk kakao (Ellam dan Gary, 2013).

Bubuk kakao (*Theobroma cacao L*) adalah produk yang dihasilkan dari biji kakao sebagai bahan produk makanan dari coklat. Bubuk kakao memiliki kandungan zat bioaktif yang baik untuk kesehatan yaitu antioksidan flavonoid (epikatekin dan prosianidin oligomerik). Flavonoid merupakan zat bioaktif yang terdiri dari flavanol (disebut flavan-3-ols, oligomer, proanthocyanidins), flavonol, anthocyanin, flavanon, dan flavon yang berguna dalam diet. (Ellam dan Gary, 2013). Flavonoid yang terdapat dalam bubuk kakao dapat membantu melindungi membran sel dari oksidasi lipid (Mulato dan Edy, 2014).

Peningkatan insulin pada pasien DM dapat meningkatkan oksidasi lipid dalam darah, sehingga dapat terjadi peningkatan stress oksidatif yang mengakibatkan perubahan kadar lipid dalam tubuh (Subandrate, 2016). Mekanisme dari flavonoid ialah dengan mengikat radikal-radikal bebas dan mengubahnya menjadi netral, sehingga atom hidrogen dari ikatan rangkap atom karbon tidak terlepas dan dapat mencegah terjadinya peroksi lipid akibat pembentukan ROS dan stress oksiatif mengakibatkan dapat terkontrolnya profil lipid pada penderita DM (Mulato dan Edy, 2014). Flavonoid akan membentuk ikatan kompleks dengan senyawa ion logam, sehingga dapat mencegah pembentukan ROS. Flavonoid bekerja sebagai kardioprotektif dengan memperbaiki profil lipid yaitu perubahan kadar kolesterol total, LDL, trigliserida serta kadar HDL darah (Indrawati, 2015).

Penelitian yang dilakukan Binunggraheni dan Wijayanti (2015) menyatakan bahwa bubuk kakao fermentasi dapat menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL darah pada tikus putih hiperlipidemia. Oleh karena peneliti tertarik untuk mengambil penelitian tentang “Intervensi Bubuk Kakao (*Theobroma cacao L*) Terhadap Kadar HDL Dan LDL Pada Tikus SD Diabetes Mellitus Tipe 2”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian bubuk kakao terhadap kadar HDL dan LDL darah pada tikus putih Diabetes Mellitus Tipe 2 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian bubuk kakao terhadap kadar HDL dan LDL Diabetes Mellitus Tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi kadar HDL dan LDL tikus putih Diabets Mellitus Tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian bubuk kakao.

- b. Menganalisis perbedaan kadar HDL dan LDL tikus putih Diabetes Mellitus Tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian bubuk kakao pada masing-masing kelompok.
- c. Menganalisis perbedaan kadar HDL dan LDL tikus putih Diabetes Mellitus Tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian bubuk kakao antar kelompok.
- d. Menganalisis intervensi pemberian bubuk kakao terhadap perubahan kadar HDL dan LDL Diabetes Mellitus Tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman peneliti tentang pengaruh pemberian bubuk kakao terhadap kadar HDL dan LDL pada tikus putih Diabetes Mellitus Tipe 2.

2. Manfaat bagi Masyarakat

Menambah informasi mengenai pengaruh pemberian bubuk kakao terhadap kadar HDL dan LDL pada tikus putih Diabetes Mellitus Tipe 2.

3. Manfaat bagi Institusi

Menambah literatur penelitian yang dapat digunakan sebagai sumber informasi penelitian berikutnya.