

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal disebut hiperglikemia. Diabetes Melitus (DM) sering ditandai dengan hiperglikemia, meskipun beberapa keadaan lain juga mungkin didapatkan (Soelistijo, 2015). Menurut American Diabetes Association (2013), hiperglikemia yang kronis dapat menyebabkan gangguan fungsi mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah.

Secara global, sekitar 422 juta orang dewasa menderita DM pada tahun 2014 (8,5% penduduk dunia), dibandingkan dengan 108 juta pada tahun 1980 (4,7% penduduk dunia) (WHO, 2016). Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2013) jumlah penderita DM di Indonesia yaitu +12.191.564 jiwa dan menurut data WHO (2016) penderita diabetes di Indonesia tercatat sebanyak 7%. Jumlah penderita DM di Indonesia pada tahun 2000 mencapai 8,4 juta jiwa dan diprediksi oleh WHO akan meningkat menjadi 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 (PERKENI, 2015; Zamma & Sainudin, 2019). Laporan ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebanyak 2-3 kali lipat pada penderita DM pada tahun 2035. DM terbagi menjadi dua yaitu tipe 1 dan tipe 2. DM tipe-1 mengacu pada kelainan autoimun yang dihasilkan saat sel- β yang memproduksi insulin hancur, yang mengakibatkan turunnya kadar insulin kemudian menyebabkan hiperglikemia (Rehman, 2020). DM tipe-2 terjadi karena adanya resistensi insulin dan defisiensi insulin, dan sering disertai dengan kelebihan berat badan atau yang biasa disebut dengan obesitas (Strugala, 2019). DM tipe-2 yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan beberapa komplikasi kronis seperti jantung koroner dan stroke (Waspadji, 2009). Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti hipertensi, hiperglikemia, dislipidemia, merokok, riwayat keluarga dengan PJK, dan obesitas (Fadma, 2014).

Dalam mengatasi penyakit DM, beberapa cara dapat dilakukan yaitu memperbaiki sel β -pankreas, penghambatan aktivitas enzim α -amylase juga dengan meningkatkan antioksidan dalam tubuh. Sel β -pankreas merupakan sel yang terdapat di dalam pulau Langerhans yang berfungsi untuk memproduksi insulin. 60% pulau

Langerhans berisisel β -pankreas(Suarsana et al, 2010), sehinggakerusakansel β -pankreasdapatmeningkatkan glukosadalamdarahakibattidakadanya insulin dan menyebabkan DM.

Enzim α -amylase merupakanenzim yang berfungsiuntukmemecahkarbohidratkompleksmenjadikarbohidratsederhana. Hal inimemberikankeadaanhiperglikemi, sehinggapenghambatanenzim α -amylase dapatmenurunkankadarglukosadarah. Sedangkanantioksidandapatmenangkalradikalbebas yang berkontribusi pada patogenesis DM (Utami,2018 ; Dos Santos,2017)

Pengobatan DMdilakukandenganupaya diet makanan yang rendahkalori dan lemak.Selain itu,pemberianobat diabetes oral seperti glimepiride, glibenklamid, dan glipizidejuga membantudalammengatasiberbagaikomplikasiakibatDM. Namun, selainharga yang mahal, obatsintesis juga memilikibeberapaefek yang berbeda pada tiappenderita DM. Beberapaobatantidiabetesmemilikiefeksampingsepertipenambahanberat badan, hipoglikemia, gangguansaluranpencernaan, kerusakanhati dan ginjal, juga reaksihipersensitivitas yang memilikidampaknegatif pada responpasien yang menjalanipengobatan (Strugala,2019). Alternatif lain yang digunakanuntukmengatasipenyakitiniadalahdengancaramenggunakanobat herbal melalupemanfaatanbahanalam(Puspati, dkk, 2013).

Masyarakat Indonesia sejakdahulumempercayaitanamanobatsebagaialternatifpengobatan. Bahan-bahanalam yang dapatmenurunkankadar gula darahantara lain LidahBuaya, Jamblang, Pare, Kemangi, Bunga Rosella, Biji Rambutan, dan Yakon (Kasper et al., 2015; Muchid et al., 2005; Werdhasari, 2014). Senyawa-senyawa yang terkandung di dalamtumbuhan di antaranyaadalah alkaloid, bersifatdetoksifikasi yang dapatmenetralisirracun di dalamtubuh. Flavonoid dan polifenolberfungsisebagaiantioksidan (Kumala et al., 2013).

Daunalpukat (*Persea americana* Mill) memilikikandungan flavonoid dan tannin (Sintowatiet,al, 2013; Putri et al,2016). Flavonoid dan tannin diketahuidapatmenjadiantidiabeteskarenakemampuannyadalammenghambatenzim α -amylase sehinggadapatmenurunkankadar gula darah. Selainitu, daunalpukat juga memilikikandunganantioksidan. Beberapa PENELITIAN juga

telah menunjukkan bahwa antioksidan dapat menjadi anti-diabetes melalui proses yang kompleks (Sarian, et al 2017)

Hal ini yang melatarbelakangi penulis untuk meneliti bahan alami yang aman dan biaya yang terjangkau yang bisa menjadi salah satu bahan pilihan dalam mengurangi diabetes yaitu daun alpukat. Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi ekstrak daun alpukat (EEDA) dalam menurunkan kadar gula darah, meningkatkan kadar insulin dan memperbaiki sel β pankreas pada tikus model DM yang diinduksi streptozotocin.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah seperti berikut:

1. Senyawa fitokimia apa saja yang terdapat dalam EEDA
2. Apakah EEDA dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus SD yang diinduksi streptozotocin?
3. Apakah EEDA dapat meningkatkan kadar insulin pada tikus SD yang diinduksi streptozotocin?
4. Apakah EEDA dapat meningkatkan densitas Langerhans pankreas pada tikus SD yang diinduksi streptozotocin?

1.3. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas EEDA dalam mengatasi DM

b. Tujuan Khusus

1. Mengetahui berbagai kandungan senyawa fitokimia EEDA
2. Mengetahui efek EEDA dalam menurunkan kadar glukosa serum pada tikus SD yang diinduksi streptozotocin
3. Mengetahui efek EEDA dalam meningkatkan kadar insulin serum tikus SD yang diinduksi streptozotocin
4. Mengetahui efek EEDA dalam meningkatkan densitas sel Langerhans pankreas tikus SD yang diinduksi streptozotocin

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Secara teoritis manfaat yang dapat diambil antara lain:

- a. Membuktikan EEDA memiliki potensi sebagai anti diabetes
- b. Memperoleh informasi yang dapat digunakan sebagai tambahan pengetahuan dan pertimbangan dalam melakukan pengobatan diabetes menggunakan EEDA

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis manfaat yang dapat diambil antara lain:

- a. Bagi Penulis
Memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan kepada penulis tentang potensi EEDA sebagai anti diabetes
- b. Bagi Masyarakat
Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai EEDA sebagai anti diabetes
- c. Bagi Peneliti Lain
 - 1.) Sebagai sumber informasi dan referensi bagi peneliti lain dalam pengembangan penelitian selanjutnya.
 - 2.) Menemukan potensi lain dari EEDA sebagai anti diabetes

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat tubuh tidak mampu menghasilkan insulin atau tidak dapat menggunakan insulin secara efektif atau pun keduanya. Kurangnya sekresi insulin atau ketidakmampuan sel merespon insulin dapat menyebabkan hiperglikemia dan kondisi tersebut dapat mengancam jiwa. Diabetes adalah masalah kesehatan yang penting karena merupakan satu dari empat penyakit prioritas dari Penyakit Tidak Menular (PTM). (WHO, 2016)

Pada tahun 2017, penderita diabetes di dunia mencapai 425 juta jiwa, 327 juta jiwa di antaranya berusia 20-64 tahun dan sisanya yaitu sebanyak 98 juta jiwa berusia 65-79 tahun.

Diperkirakan jumlah penderita diabetes di tahun 2045 mencapai 642 juta jiwa, jumlah tersebut mengalami peningkatan sebesar 48% dibandingkan dengan tahun 2017. (IDF, 2017)

Daun alpukat merupakan bagian tanaman alpukat yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional. Berdasarkan penelitian, daun alpukat memiliki aktivitas antioksidan yang membantu dalam mencegah atau memperlambat kemajuan berbagai oksidatif stres yang berhubungan dengan penyakit (Tengo et al., 2013).

Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat menunjukkan aktivitas antihipoglikemik pada tikus yang diinduksi streptozotocin dan aloksan (Anitia et al, 2005; Lima et al; 2012). Hal ini disebabkan karena daun alpukat memiliki kandungan senyawa polifenol, flavonoid, saponin, alkaloid, tannin, sterol, terpen, dan coumarin (Kouame et al, 2019 ; Wientarsih et al, 2012; Tengo et al, 2013). Komponen fenol daun alpukat dapat memperbaiki sel β di pankreas sehingga dapat meningkatkan sekresi insulin dan meningkatkan sensitivitas reseptor insulin. Flavonoid di dalam daun alpukat berfungsi sebagai agen antihipoglikemik (Ghorbani, 2017). Saponin berfungsi untuk menghambat enzim α -amylase (Bhushan et al, 2010) dan tannin berfungsi untuk menangkap radikal bebas dan mengurangi peningkatan stress oksidatif pada DM untuk mengatur kadar gula darah (Cosan et al, 2015).

Dari kerangka pemikiran tersebut maka dilakukan penelitian uji kandungan fitokimia, pengukuran kadar gula darah dan insulin, serta pengukuran densitas pulau Langerhans.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran penelitian EEDA terhadap glukosa darah dan insulin pada tikus yang Diinduksi Streptozotocin, adalah:

1. EEDA mengandung berbagai senyawa fitokimia
2. EEDA dapat menurunkan kadar glukosa serum tikus SD yang diinduksi streptozotocin
3. EEDA dapat meningkatkan kadar insulin serum tikus SD yang diinduksi streptozotocin
4. EEDA dapat meningkatkan densitas sel Langerhans pankreas tikus SD yang diinduksi streptozotocin