

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diabetes melitus menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021 dengan kematian terjadi setiap lima detik. Pada tahun 2021, prevalensi diabetes melitus di dunia sudah mencapai 537 juta orang. Banyaknya kasus insiden ini menunjukkan bahwa diabetes melitus semakin meningkat pesat. Asia tenggara adalah negara kedua dengan penyakit diabetes tertinggi setelah Afrika Selatan. Prevalensi diabetes melitus pada tahun 2021 di Asia tenggara adalah 90 juta orang dan menyebabkan 747.000 kematian. Indonesia berada di posisi kelima dari seluruh negara di Asia Tenggara (International Diabetes Federation, 2021). Penyebab kematian diabetes melitus pada tahun 2018 terbanyak disebabkan oleh penyakit kardiovaskular (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Diabetes melitus dapat menyebabkan terjadinya dislipidemia yang merupakan perjalanan awal terjadinya penyakit kardiovaskular. Prevalensi penderita diabetes melitus yang disertai dengan dislipidemia diabetes pada penelitian yang dilakukan tahun 2021 di rumah sakit tersier mencapai 63,1% dimana berjumlah 224 dari 355 kasus (Mehta et al., 2021). Penderita diabetes memiliki peningkatan mortalitas dua sampai empat kali akibat dislipidemia (Wu and Parhofer, 2014).

Dislipidemia pada diabetes adalah suatu keadaan dimana terjadi peningkatan kolesterol total, trigliserida, penurunan kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL), dan peningkatan kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL). Penelitian Winardi (2019) menunjukkan 77,10% pasien diabetes melitus dengan

kolesterol tinggi dan 22,90% dengan kolesterol normal (Winardi, 2019). Penelitian Shafira, dkk (2020) menyatakan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia pada penderita diabetes melitus adalah 56,3% (Shafira et al., 2020). Kolesterol tinggi atau hiperkolesterolemia pada penderita diabetes merupakan prediktor kuat terjadinya dislipidemia diabetes. Prevalensi hiperkolesterolemia pada penderita diabetes cukup tinggi menyebabkan morbiditas dan mortalitas. Peningkatan kolesterol yang dialami penderita diabetes melitus karena terjadi lipolisis membentuk *acetyl coenzim A* (asetil Ko-A). Asetil Ko-A merupakan prekursor terbentuknya kolesterol. Kolesterol tinggi dalam darah melemahkan fungsi endotel dan mengurangi bioavailabilitas oksida nitrat sehingga menyebabkan peningkatan adhesi leukosit dan kolesterol pada sel endotel menyebabkan terbentuk plak aterosklerosis (Wu and Parhofer, 2014).

Pengobatan dislipidemia akibat diabetes menggunakan farmakoterapi, yaitu golongan statin yang dapat menurunkan kolesterol dengan menghambat *hydroxymethylglutaryl-coenzyme A reductase* (HMG-CoA *reductase*) dan nonfarmakoterapi dengan menggunakan pemanfaatan bahan alami seperti flavonoid, triterpenoid, fenolik, alkaloid, saponin, dan tanin (Bansal and Cassagnol, 2022). Tanaman yang mengandung senyawa ini adalah buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*). Buah ini merupakan salah satu tanaman mangrove di pesisir pantai yang dapat hidup di kondisi pasang surut ekstrim, kadar garam tinggi, dan tanah anaerobik.

Buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) memiliki kandungan vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Manalu et al., 2013) serta memiliki kandungan alkaloid, flavonoid (*luteolin and luteolin-7-O-β-glucoside*), triterpenoid (*oleanolic acid*),

glikosida, saponin, fenol (Astuti et al., 2021). Penelitian Astuti (2021) juga menunjukkan flavonoid yang terkandung dalam buah pidada merah 5,6 mgQE/g (Astuti et al., 2021). Flavonoid dapat menghambat aktivitas HMG-CoA *reductase* (Zeka et al., 2017). Fenolik biji anggur dapat menurunkan kolesterol total sebesar 97,2 mg/dl (Lee, 2016). Kandungan fenolik buah pidada merah setara dengan biji anggur. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap kadar kolesterol total tikus galur Wistar diabetik.

I.2 Rumusan Masalah

Diabetes melitus merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular sehingga penyakit kardiovaskular lebih sering terjadi pada penderita diabetes. Hal ini karena hiperglikemia kronis menyebabkan inflamasi yang merangsang makrofag dan terjadi peningkatan mediator TNF- α yang dapat mengganggu kerja insulin dan menghambat aktivasi lipoprotein lipase sehingga menyebabkan pelepasan asam lemak bebas dan gliserol ke darah. Hal ini menyebabkan peningkatan kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, dan penurunan HDL sehingga terbentuknya plak atheroma. Senyawa flavonoid dapat menghambat enzim *Acyl-CoA Cholesterol Acyl Transferase* (ACAT) sehingga terjadi penurunan esterifikasi kolesterol pada usus dan hati. Senyawa fenolik menghambat enzim HMG-CoA *reductase* dan *Lechitin Cholesterol Acyl Transferase* (LCAT). Oleh karena itu, rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap kadar kolesterol total tikus galur Wistar diabetik.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) terhadap kadar kolesterol total tikus galur Wistar diabetik.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) dengan dosis 200 mg/kgBB/hari terhadap kadar kolesterol total tikus galur Wistar diabetik.
2. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) dengan dosis 400 mg/kgBB/hari terhadap kadar kolesterol total tikus galur Wistar diabetik.
3. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) dengan dosis 800 mg/kgBB/hari terhadap kadar kolesterol total tikus galur Wistar diabetik.
4. Mengetahui dosis paling efektif dari ekstrak buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) dalam mempengaruhi kadar kolesterol total tikus galur Wistar diabetik.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan pengetahuan mengenai manfaat buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) bagi kesehatan.

2. Mengetahui potensi buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) yang efektif bagi penderita diabetes melitus dalam menurunkan kadar kolesterol total.

I.4.2 Manfaat Praktis

1. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini memberi informasi kepada masyarakat terutama penduduk yang bertempat tinggal di pesisir pantai mengenai potensi buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) sebagai pilihan alternatif terapi yang rasional, mudah didapat, dan ekonomis untuk menurunkan risiko penyakit diabetes melitus.

2. Manfaat bagi UPN Veteran Jakarta

Penelitian ini menjadi sumber bacaan, pengetahuan, wawasan, dan tambahan referensi di bidang akademik untuk penelitian selanjutnya tentang buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*).

3. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman penelitian eksperimental sehingga dapat mengaplikasikan ilmu yang dipelajari untuk membuat terapi alternatif dislipidemia diabetes.