

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan ekonomi yang cukup pesat telah membawa perubahan pada gaya hidup masyarakat dunia termasuk Indonesia. Perubahan terjadi pada pola hidup masyarakat yang santai dan disertai perubahan pada pola makan (Putri, 2017). Masyarakat Indonesia cenderung memakan makanan siap saji, makanan yang mengandung lemak jenuh dan kalori tinggi, kurang memakan buah dan serat, serta jarang berolahraga. Banyaknya restoran cepat saji yang menyediakan makanan berkolesterol tinggi dan rendah nutrisi serta kemudahan dalam memperoleh makanan tersebut. Mengonsumsi makanan berkolesterol tinggi dapat menyebabkan penyakit degeneratif. Pada penyakit ini fungsi dan struktur dari jaringan atau organ tertentu dapat memburuk dari waktu ke waktu. Penyakit yang termasuk dalam kelompok ini antara lain penyakit jantung koroner yang disingkat PJK dan kardiovaskuler (Putri, 2017).

Dislipidemia adalah suatu keadaan ketidak normalan lemak dalam darah, yaitu ditandai dengan tingginya kolesterol, kolesterol *low-density lipoproteins* (LDL), trigliserida, dan rendahnya kolesterol *high-density lipoproteins* (HDL) yang menyebabkan hiperkolesterolemia. Meningkatnya kadar kolesterol dan lipoprotein merupakan indikator penyebab utama dislipidemia. Kolesterol adalah komponen semua membran sel di dalam tubuh. Kolesterol LDL berfungsi mengangkut kolesterol ke sel perifer di seluruh tubuh (Irmayanti 2016).

Menurut data dari *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2012 sekitar 17,5 juta kematian di dunia disebabkan oleh penyakit jantung koroner dan

pembuluh darah atau mewakili 31% penyebab kematian di seluruh dunia. Dari angka kematian tersebut diperkirakan 7,4 juta disebabkan oleh PJK dan 6,7 juta disebabkan karena penyakit stroke (Putra, 2017).

Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskuler, salah satu penyakit penyebab kematian di seluruh dunia (Irmayanti, 2016). Di antara kolesterol, LDL memiliki peranan yang paling besar untuk menyebabkan seseorang menderita penyakit jantung koroner dan stroke. Sebagian besar kasus Penyakit Jantung Koroner (PJK) atau *Coronary Heart Disease (CHD)* dan stroke diawali dengan pembentukan endapan yang dikenal dengan istilah *aterosklerosis* atau disebut pula dengan pengapuran pada pembuluh darah arteri. Kelebihan kadar kolesterol, khususnya LDL kolesterol dalam jangka panjang, akan menyebabkan penimbunan yang bertambah banyak dari aterosklerosis (Putra, 2017). Aterosklerosis adalah penyumbatan pembuluh darah arteri akibat penumpukan kolesterol di dinding arteri. Dinding-dinding pada saluran arteri yang telah mengalami aterosklerosis akan mengalami proses penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya, dan menjadi kaku. Apabila sel-sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan berkurang dalam mengatur tekanan darah, akibatnya akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, serangan jantung, stroke dan lain-lain (Indriasari, 2012). Oleh karena itu, pengendalian kadar kolesterol LDL sangat penting untuk menghindarkan seseorang dari risiko terkena penyakit jantung koroner.

Pengendalian kadar kolesterol dapat dilakukan dengan cara diet lemak. Secara umum diet yang dianjurkan adalah membatasi konsumsi makanan tinggi lemak yang berasal dari sumber hewani, makanan yang digoreng, dan makanan

manis. Diet memberikan efek yang lebih aman sehingga sangat dianjurkan dan juga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Selain dengan diet, untuk menurunkan kadar kolesterol dapat juga menggunakan obat-obatan kimia seperti golongan asam fibrat, resin, penghambat *Hidroksi Metilglutaril Ko-enzim A* (HMG KoA) reduktase (statin) dan asam nikotinat (niasin), namun penggunaan obat kimia dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping serta harganya tidak ekonomis. Salah satu contoh obat golongan statin yang sering digunakan dikalangan masyarakat adalah simvastatin. Menurut penelitian pada buku penyakit jantung Braunwalds, simvastatin menurunkan 20% kadar total kolesterol. Dibalik keunggulan simvastatin ada efek samping yang diberikan salah satunya mengenai penurunan memori jangka pendek (Putri, 2017)

Aktivitas fisik yang rendah dapat mempengaruhi kadar kolesterol. Aktivitas fisik yang kurang dan pola makan yang salah berisiko mengalami penumpukan lemak dalam tubuh. Sehingga untuk mencegah hal itu terjadi, perlu dilakukan upaya untuk menurunkannya, yaitu dapat dengan menggunakan obat dan melalui pengaturan diet. Dalam pengaturan diet dilakukan dengan mengurangi asupan lemak dan energi total, serta meningkatkan asupan sayuran dan buah-buahan sebagai sumber serat dan vitamin. Salah satu sumber zat gizi dari jenis buah-buahan tersebut adalah buah naga merah (Budiatmaja, 2014).

Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan pangan fungsional yang baik untuk kesehatan. Dalam buah naga merah mengandung tokotrienol yang tinggi, yaitu sebagai inhibitor HMG-KoA reduktase (Norhayati, 2006). Proses biosintesis kolesterol dapat dihambat oleh tokotrienol, yaitu zat gizi esensial anggota vitamin E yang dapat menghambat enzim HMG-KoA reduktase

yang mengontrol jalur biosintesis kolesterol dalam hati, menghambat pembentukan mevalonat sehingga pembentukan kolesterol akan menurun (Budiatmaja, 2014). Selain tokotrienol, kandungan flavonoid dan polifenol pada daging buah naga merah cukup tinggi masing-masing adalah 9.56 mg RE/g dan 4.91 mg GAE/g (Kim *et al.* 2011). Penelitian terbaru oleh Maigoda *et al.* (2016), menunjukkan bahwa buah naga mengandung banyak komponen bioaktif seperti flavonoid, asam fenolat, vitamin C, antosianin, dan alkaloid. Total flavonoid merupakan senyawa bioaktif dalam buah naga merah dengan kandungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan komponen yang lain yaitu sebesar 171.79 mg/100 gram.

Buah naga merah mengandung berbagai zat aktif yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, yaitu niasin, vitamin C, serta serat pangan dari bentuk pektin (Kristanto, 2008). Niasin merupakan bagian dari vitamin B kompleks yang disebut juga vitamin B3, banyak terdapat dalam biji-bijian dan kacang-kacangan dan khasiatnya untuk menurunkan kadar kolesterol. Niasin dapat menurunkan produksi *very low density lipoprotein* (VLDL) di hati sehingga produksi kolesterol total, *low density lipoprotein* (LDL) dan trigliserida menurun (Putri, 2017).

Kandungan serat yang tinggi pada buah naga merah akan menghambat absorpsi asam empedu di usus, sebagai kompensasinya hati akan mensintesis lebih banyak asam empedu yang membutuhkan kolesterol, sehingga untuk mendapatkan jumlah kolesterol yang cukup, hati akan memproduksi lebih banyak reseptor untuk menangkap kolesterol dari darah (Pareira, 2010). Buah naga juga memiliki kandungan mineral yang penting seperti potasium, protein, ferum,

sodium, serta kalsium yang dibutuhkan oleh tubuh. Di samping itu, buah naga masih mempunyai banyak khasiat seperti menyeimbangkan kadar gula dalam darah, mencegah penuaan dini, meningkatkan nafsu makan, memperkuat tulang dan gigi, berguna bagi kesehatan mata, dan mencegah penyakit diabetes melitus. Konsumsi buah naga setiap hari akan dapat menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, serta LDL. Bahkan mengonsumsi 400-600 gram buah naga setiap hari berturut-turut selama satu bulan mampu menurunkan kadar kolesterol total pada dan kadar LDL (Sulihandari dkk., 2013).

Pada penelitian sebelumnya dengan pemberian seduhan kulit buah naga selama 14 hari pada tikus *Sprague Dawley* dengan dosis 200 mg/ml, 400 mg/ml, dan 800 mg/ml dapat menurunkan kadar LDL secara bermakna, namun hanya pada dosis 800 mg/ml yang paling efektif untuk menurunkan kadar LDL (Irmayanti, 2016).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Simvastatin terhadap perubahan kadar LDL pada mencit (*Mus muscullus*).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

“Apakah pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) efektif terhadap penurunan kadar LDL dibandingkan dengan obat Simvastatin ?”

1.3 Batasan Masalah

1. Bahan percobaan dalam penelitian ini hanya menggunakan mencit jantan galur Balb/c dengan berat badan ± 25 gram dan usia ± 2 bulan.
2. Penelitian ini hanya menggunakan jenis buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) yang sudah matang dan memiliki ciri-ciri kulit berwarna merah segar, dan daging berwarna merah.
3. Penelitian ini hanya menggunakan jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan konsentrasi 100%, 75%, dan 50% dengan pemberian volume bahan uji sebanyak 0,25 ml pada mencit
4. Penelitian ini hanya menggunakan obat golongan statin yaitu simvastatin yang dapat ditemukan di apotek.
5. Penelitian ini hanya menggunakan obat simvastatin dengan dosis 0,052 mg
6. Penelitian ini hanya mengukur kadar LDL dalam darah mencit.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas dari pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan simvastatin terhadap penurunan kadar LDL.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis kadar LDL pada mencit setelah di beri simvastatin dengan dosis 0,052 mg
2. Menganalisis kadar LDL pada mencit setelah diberi jus buah naga merah dengan konsentrasi 100% sebanyak 0,25 mL
3. Menganalisis kadar LDL pada mencit setelah diberi jus buah naga merah dengan konsentrasi 75% sebanyak 0,25 mL

4. Menganalisis kadar LDL pada mencit setelah diberi jus buah naga merah dengan konsentrasi 50% sebanyak 0,25 mL
5. Menganalisis perbedaan kadar LDL pada mencit dengan pemberian simvastatin dosis 0,052 mg dan pemberian jus buah naga konsentrasi 100%, 75%, dan 50%.
6. Menganalisis penurunan yang efektif antara pemberian simvastatin dosis 0,052 mg dan pemberian jus buah naga konsentrasi 100%, 75%, 50%.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi Peneliti

Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki banyak manfaat dan dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar LDL dalam darah

1.5.2 Manfaat bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini masyarakat dapat menggunakan jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai bahan alternatif dan pilihan pengobatan alami untuk menurunkan kadar LDL dalam darah, sehingga masyarakat dapat beralih dari penggunaan obat-obatan kimia dan menggunakan jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai terapi kesehatan.

1.5.3 Manfaat bagi Institusi

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi pembaca dan peneliti dalam melaksanakan penelitian selanjutnya dengan konsentrasi yang berbeda.