

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar serum lipid, salah satunya dengan meningkatnya kadar kolesterol > 200 mg/dl (Kartoni dkk., 2017). Kelainan kadar lipid yang utama meliputi peningkatan kadar kolesterol total, kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida, serta penurunan kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) (Arsana dkk., 2015). Kelainan kadar lipid bukanlah suatu penyakit melainkan salah satu faktor risiko yang menyebabkan terjadinya penyakit jantung (Sutrisno dkk., 2015). Menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia pada penduduk di Indonesia yang berusia ≥ 15 tahun dengan kadar kolesterol total dalam kategori *borderline* (kadar kolesterol total 200 – 239 mg/dl) sebesar 21,2%, dan kategori tinggi (kadar kolesterol total ≥ 240 mg/dl) sebesar 7,6%.

Kolesterol total merupakan kadar keseluruhan kolesterol yang beredar dalam tubuh (Samosir dkk., 2018). Kadar kolesterol dalam aliran darah yang tinggi akan menimbulkan terjadinya penumpukan plak yang dapat menghambat aliran darah dalam arteri pembuluh darah, sehingga dapat menimbulkan risiko terjadinya serangan jantung dan stroke. Salah satu penyebab kadar kolesterol tinggi yaitu pola makan tinggi lemak. Berdasarkan penelitian dari Kusuma dkk., (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan tinggi lemak dengan kadar kolesterol total. Menurut penelitian dari Syarfaini dkk., (2020) menyatakan bahwa bahan makanan yang mengandung lemak yang dikonsumsi mengandung lemak tinggi dan berperan dalam meningkatkan kolesterol dalam darah. Hubungan asupan asam lemak jenuh dengan tingkat kolesterol darah total hasil dari uji *exact fisher* didapat nilai sebesar 0,001 ($p > 0,05$) menunjukkan H_0 ditolak, artinya ada hubungan antara asupan asam lemak jenuh dengan dengan tingkat kolesterol darah total.

Pencegahan peningkatan kadar kolesterol total merupakan suatu upaya untuk mencegah terjadinya hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia dapat

dicegah dengan cara menjaga kadar kolesterol tetap berada di bawah angka 200 mg/dl dan kadar kolesterol LDL tidak melebihi angka 100 mg/dl (Olivia dan Agustini, 2019). Pencegahan tersebut dapat dilakukan dengan pemberian terapi farmakologis dan non farmakologis. Terapi farmakologis dilakukan dengan memberikan salah satu obat golongan statin yaitu simvastatin, mekanisme kerjanya yaitu dengan mengurangi pembentukan kolesterol di liver dengan menghambat secara kompetitif kerja dari enzim HMG-CoA reduktase. Pengurangan konsentrasi kolesterol intraseluler meningkatkan ekspresi reseptor LDL pada permukaan hepatosit yang berakibat meningkatnya pengeluaran LDL-C dari darah dan penurunan konsentrasi dari LDL-C dan lipoprotein apo-B lainnya termasuk trigliserida (Arsana dkk., 2015). Terapi non farmakologis dapat dilakukan dengan memberikan makanan tinggi antioksidan. Makanan yang termasuk tinggi antioksidan meliputi flavonoid, serat, dan vitamin C. Mekanisme flavonoid dalam menurunkan kadar kolesterol total yaitu dengan menghambat enzim HMG-COA reduktase yang berperan mensintesis kolesterol. Terhambatnya HMG-COA reduktase akan menurunkan sintesis kolesterol di hati sehingga menurunkan sintesis APO B dan meningkatkan reseptor LDL pada permukaan hati. Kemudian kolesterol dalam darah dapat ditarik ke hati sehingga menurunkan kolesterol LDL dan VLDL (Sharan, 2017). Serat makanan khususnya serat larut air memiliki kemampuan menjadikan makanan lebih kental di dalam usus sehingga kecepatan pengosongan lambung menjadi lambat, yang mengakibatkan penyerapan nutrisi juga lambat. Selain itu, kemampuan serat larut mengikat asam empedu di usus halus mengakibatkan asam empedu banyak diekskresi dan hanya sedikit yang dapat diserap kembali. Penurunan penyerapan kembali asam empedu dari usus halus mengakibatkan sintesis asam empedu dari kolesterol di hati meningkat sehingga kadar kolesterol dalam darah semakin rendah (Sunarti, 2018). Vitamin C dikenal sebagai terapi yang efektif untuk penurunan serum kolesterol total. Mekanisme vitamin C dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu dengan cara meningkatkan laju ekskresi kolesterol dalam bentuk asam empedu, meningkatkan kadar HDL, dan sebagai pencahar sehingga meningkatkan ekskresi kotoran. Selain itu, vitamin C juga terbukti dapat melindungi kolesterol HDL dari oksidasi lipid, sehingga

memungkinkan keterlibatannya dalam proses *reverse cholesterol transport* (Sarfatayat dkk., 2019). Bahan makanan yang dapat menurunkan kadar kolesterol total yaitu jambu biji merah dan buah naga merah (Rahman dkk., 2019; Sharan dkk., 2017).

Jambu biji merah merupakan salah satu tanaman yang bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Jambu biji merah banyak mengandung vitamin C yang berfungsi sebagai antioksidan. Kandungan pektin dan vitamin C pada jambu biji merah bersifat antihiperkolesterolemik (Asmarani dkk., 2019). Pektin akan mengikat kolesterol dan asam empedu dalam tubuh kemudian dikeluarkan bersama feses (Ulfa dkk, 2019). Buah jambu biji merah mengandung vitamin C sebesar 72,49 mg/100 gram buah segar (Nugroho dkk., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Rahman dkk. (2019) menunjukkan terjadi penurunan kadar kolesterol total pada tikus sebesar 32,55 mg/dL dengan pemberian kombinasi jus jambu biji merah selama 14 hari. Untuk mengoptimalkan peran jus jambu biji merah dalam menurunkan kadar kolesterol total, perlu dikombinasikan dengan bahan lain yang mengandung senyawa antihiperkolesterolemik.

Buah naga merah merupakan salah satu tanaman yang dijadikan sebagai sumber antioksidan. Buah naga merah mengandung senyawa kimia vitamin C, vitamin E, vitamin A, flavonoid dan senyawa polifenol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dalam menangkap radikal bebas (Watuguly dkk., 2019). Buah naga merah mengandung vitamin C sebesar 7,49 mg/100 gram (Rohim dkk., 2016). Selain itu, buah naga merah juga mengandung senyawa antosianin yang merupakan salah satu flavonoid. Antosianin memiliki efek dalam menurunkan kadar kolesterol. Mekanisme kerjanya dengan menghambat CETP dan menghambat enzim HMG-CoA reduktase, sehingga jumlah reseptor LDL meningkat dan kadar kolesterol total akan menurun (Sigarlaki dan Tjiptaningrum, 2016). Pemberian ekstrak buah naga merah 120 mg/200 gr BB tikus selama 28 hari dapat menurunkan kolesterol total secara bermakna sebesar 73,41 mg/dl (Sharan, 2017). Selain bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol total, buah naga merah juga merupakan salah satu buah yang mulai banyak dibudidayakan dan menjadi salah satu komoditas di Kabupaten Jember. Sebagai salah satu icon Kabupaten Jember, buah naga sudah

menjadi kebanggaan masyarakat Jember saat ini (Siddiq dan Aditama, 2018). Oleh karena itu, pengembangan buah naga merah menjadi produk olahan diperlukan sebagai media dalam mempromosikan desa yaitu dengan membuat produk kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah (Putri dan Idajati, 2021).

Belum adanya penelitian pada tikus putih hiperkolesterolemia terhadap kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah untuk menurunkan kadar kolesterol total. Maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap penurunan kadar kolesterol total pada tikus putih hiperkolesterolemia. Pada penelitian ini menggunakan kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah dikarenakan pada masing-masing kedua bahan tersebut mengandung beberapa senyawa yang dapat menurunkan kadar kolesterol total sehingga dapat saling melengkapi kandungan zat gizi satu sama lain. Penelitian ini juga ingin mengangkat produksi kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah agar meningkat dan masyarakat luas mengenal tentang pemanfaatan jambu biji merah dan buah naga merah bagi kesehatan yang salah satunya dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam darah untuk alternatif diet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih hiperkolesterolemia?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini meliputi:

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap perubahan kadar kolesterol total pada tikus putih hiperkolesterolemia.

1.3.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia sebelum pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah pada antar kelompok.
- b. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia sesudah pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah pada antar kelompok.
- c. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah pada masing-masing kelompok.
- d. Menganalisis selisih kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesteromia sebelum dan sesudah pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah pada antar kelompok.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Praktis

- a. Bagi Institusi pendidikan, Politeknik Negeri Jember

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai informasi ilmiah mengenai manfaat kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih hiperkolesterolemia, dan sebagai tambahan sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.

- b. Bagi Masyarakat

Memberikan atau menambah informasi baru bagi masyarakat yang menderita hiperkolesterolemia mengenai manfaat kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih hiperkolesterolemia.

- c. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan menambah informasi mengenai manfaat kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap kadar kolesterol total pada

tikus putih hiperkolesterolemia, dan meningkatkan minat peneliti untuk melakukan penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.4.2 Manfaat Teoritis

a. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat menambah serta mendukung perkembangan ilmu pengetahuan mengenai manfaat kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih hiperkolesterolemia.

b. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya yang sejenis.