

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kolesterol LDL merupakan lipoprotein aterogenik utama, dan dijadikan tujuan utama untuk penatalaksanaan dislipidemia (Perkeni, 2015). Di Indonesia, data yang diambil dari hasil riset kesehatan dasar nasional (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan 35,9% dari penduduk Indonesia yang berusia  $\geq 15$  tahun dengan kadar kolesterol abnormal (kadar kolesterol  $\geq 200$  mg/dl) dimana perempuan lebih banyak daripada laki-laki, penduduk perkotaan lebih banyak daripada penduduk pedesaan. Data Riskesdas juga menunjukkan 15,9% populasi yang berusia  $\geq 15$  tahun mempunyai proporsi LDL yang sangat tinggi ( $\geq 190$  mg/dl) (Riskesdas, 2013).

Salah satu terapi nutrisi untuk menurunkan kolesterol LDL yaitu diet rendah lemak dengan memperhatikan asupan lemak jenuh dan disarankan mengkonsumsi buah-buahan dan sayuran yang mengandung flavonoid (Pratama, 2019). Bahan pangan yang mengandung flavonoid terdapat dalam buah nenas dan jeruk nipis. Flavonoid dapat mengaktifkan sistem multi enzim, seperti sitokrom P-450 dan b5 yang mempengaruhi metabolisme lipid dan asam empedu. Enzim sitokrom P-450 memiliki kemampuan memediasi pembentukan asam empedu dari kolesterol melalui beberapa enzim. Sehingga, terjadi peningkatan jumlah asam empedu dalam hati. Peningkatan asam empedu juga meningkatkan ekskresi asam empedu sebagai jalur utama eliminasi kolesterol. Flavonoid juga dapat mengaktifasi reseptor LDL (apo B-100, E). Peningkatan reseptor LDL ini mengindikasikan terjadinya penurunan kolesterol LDL (Agustina, 2013).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia swingle*) banyak ditemukan di daerah tropis. Kandungan flavonoid utama dalam jeruk nipis yaitu hesperidin dapat membantu menurunkan kadar kolesterol. Hesperidin dapat menghambat kerja enzim *3-hydroxy3methylglutaryl coenzim A-reductase* sehingga dapat menekan sintesis

sintesis kolesterol oleh hati dan dapat meningkatkan konsentrasi reseptor LDL (Kurnia, 2014). Hesperidin memiliki efek signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol, kadar kolesterol LDL serta meningkatkan kadar kolesterol HDL. Hesperidin berperan dalam scavenger yang menangkap radikal bebas dan mencegah kerusakan akibat proses oksidasi (Haryanto & Sayogo, 2013). Jeruk nipis memiliki kandungan flavonoid utama berupa hesperidin sebesar 15,64 mg/100 g yang dapat menurunkan kadar kolesterol (Putri dkk., 2017). Kemampuan jeruk nipis dalam menurunkan kolesterol darah terletak pada aktifitas dari komposisi fitokimia yang dimilikinya. Fitokimia yang terkandung dalam jeruk nipis diantaranya adalah Pectin, synephrine, flavonoid (quercetin, rutin, tangeritin, naringin dan hesperidine) serta kaya akan vitamin C. Fitokimia ini memiliki efek antioksidan yang bekerja menghambat oksidasi lemak dan menurunkan serum kolesterol atau efek hiperlipidemik (Elon dan Polancos, 2015).

Nanas banyak dijumpai di pasar. Buah nanas mengandung vitamin C sebagai antioksidan yang membantu mencegah aterosklerosis melalui mekanisme pencegahan oksidasi LDL dan produksi *Reactive Oxygen Spesies* (ROS). Mekanisme tersebut didapat dari kemampuan vitamin C dalam melindungi endothelium dengan meningkatkan *NO synthase* (Chauliyah dan Murbawani, 2015). Pada buah nanas, juga terdapat senyawa polifenol yaitu flavonoid. Profil lipid dapat diperbaiki oleh flavonoid, karena flavonoid dapat menghambat penyerapan lemak. Flavonoid berupa myricetin pada buah nanas dapat memperbaiki profil lipid dengan cara mengubah penyerapan hati, metabolisme dan sekresi trigliserida, serta pengolahan lipoprotein plasma (Sanggih dkk., 2019). Buah nanas memiliki senyawa flavonoid berupa senyawa myricetin sebanyak 0,4919 mg. Kandungan lain pada buah nanas yang diduga dapat memperbaiki profil lipid yaitu vitamin C sebesar 24 mg/100 g (Suprianto, 2016).

Berbagai studi tunggal mengenai pengaruh kandungan buah nanas dan jeruk nipis dalam penurunan kolesterol LDL sudah banyak diteliti. Namun, penelitian terkait kombinasi sari nanas dengan perasan jeruk nipis belum dilakukan. Dalam buah nanas terdapat vitamin C dan flavonoid, sedangkan jeruk nipis terkandung

vitamin C dan flavonoid (hesperidin) yang dapat membantu penurunan kadar LDL. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini yang diharapkan dapat menurunkan kadar kolesterol LDL tikus wistar dislipidemia dengan pemberian intervensi sari nanas dan perasan jeruk nipis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adakah pengaruh pemberian kombinasi sari nanas dan perasan jeruk nipis terhadap penurunan kadar kolesterol LDL pada tikus jantan galur Wistar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **a. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian kombinasi perasan jeruk nipis dan sari nanas terhadap penurunan kadar kolesterol LDL pada tikus jantan galur Wistar.

### **b. Tujuan Khusus**

1. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol LDL pada tikus wistar antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum diberi intervensi.
2. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol LDL pada tikus wistar antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sesudah diberi intervensi.
3. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol LDL pada tikus wistar masing-masing perlakuan sebelum dan sesudah pemberian intervensi.
4. Menghitung prosentase kadar kolesterol LDL pada tikus wistar sebelum dan sesudah diberi intervensi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **a. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan untuk memberikan terapi nutrisi berupa kombinasi perasan jeruk nipis dan sari nanas untuk menurunkan kadar kolesterol LDL pada penderita dislipidemia serta mampu menambah pengalaman dalam sebuah penelitian pada hewan coba.

### **b. Bagi Masyarakat**

Sebagai tambahan informasi terbaru bagi masyarakat bahwa perasan jeruk dan sari nanas dapat menjadi terapi nutrisi untuk penurunan kadar kolesterol LDL pada penderita dislipidemia serta dapat digunakan sebagai tambahan informasi dalam dunia kesehatan.

c. Bagi Institusi Pendidikan Politeknik Negeri Jember

Penelitian ini dapat memberikan informasi terbaru ilmiah kombinasi perasan jeruk dan sari nanas bagi kesehatan untuk penurunan kadar kolesterol LDL dan mampu menjadi referensi bagi mahasiswa lainnya dalam melakukan penelitian lanjutan.