

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dislipidemia ditandai dengan adanya peningkatan maupun penurunan kadar fraksi lipid dalam darah. Kelainan fraksi lipid yang terganggu menyebabkan kenaikan kadar kolesterol total, *Low Density Lipoprotein* (LDL), Trigliserida, serta penurunan *High Density Lipoprotein* (HDL). Dislipidemia menjadi faktor risiko utama terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke. Kedua penyakit tersebut merupakan penyebab kematian utama di dunia yaitu mencapai 17,3 juta dari 54 juta total kematian pertahun (PERKENI, 2019). Menurut data Riskesdas 2018 di Indonesia dengan penduduk umur  $\leq 15$  tahun prevalensi dislipidemia atas dasar kategori tinggi kolesterol total sebesar 28,8%, LDL 37,3%, Trigliserida 27,9% serta penurunan HDL 24,3% (Kemenkes RI, 2018). Menurut *World Health Organization* (WHO), tingginya prevalensi dislipidemia pada suatu populasi dianggap sebagai masalah kesehatan jika prevalensinya mencapai lebih dari 20%. Berdasarkan hasil Riskesdas 2018 prevalensi dislipidemia di Indonesia mencapai 27,8% dan di Jawa Timur sebesar 28,6% (Kemenkes RI, 2018).

Trigliserida adalah salah satu jenis lemak dalam darah yang dihasilkan dari proses pengolahan makanan yang mengandung kolesterol dan lemak di dalam tubuh (Pandey et al., 2020). Trigliserida digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi untuk proses metabolisme dan digunakan sebagai pembentukan membran sel untuk melakukan fungsi-fungsi sel yang lain. Kadar trigliserida yang tinggi umumnya menunjukkan bahwa konsumsi kalori lebih banyak daripada kalori yang dibakar pada saat beraktivitas. Dalam keadaan normal, trigliserida yang tersimpan dalam tubuh cukup untuk memenuhi kebutuhan energi selama dua bulan lamanya. Lemak meningkatkan jumlah piruvat dan asetil KoA, maka lemak akan meningkatkan jumlah asetil-KoA yang digunakan untuk menghasilkan asam lemak. Asam lemak ini akan mengalami esterifikasi dengan trifosfat yang dihasilkan dari glikolisis menjadi trigliserida (Brito-Arias, 2020). Tingginya konsentrasi trigliserida plasma meningkatkan

transfer trigliserida ke LDL dan HDL kemudian terjadi transfer kolesterol ester dari LDL dan HDL ke trigliserida plasma. Trigliserida akan dihidrolisis dan menghasilkan partikel *small dense* LDL yang lebih aterogenik sehingga menyebabkan timbulnya dislipidemia (PERKI, 2017).

Pengelolaan dislipidemia meliputi pencegahan primer yang ditujukan untuk mencegah timbulnya penyakit komplikasi (PERKENI, 2019). Pengendalian dislipidemia dapat dilakukan dengan terapi non farmakologis dengan pola makan sehat dan meningkatkan konsumsi buah-buahan yang mengandung antioksidan (Rahmi, 2017). Flavonoid adalah jenis antioksidan yang dapat berperan dalam menurunkan kadar trigliserida dalam darah (Ullah et al., 2020). Pada penelitian Suharni (2024) flavonoid pada ekstrak daun salam dengan mekanisme kerja menghambat enzim lipase di saluran pencernaan dan mencegah penyerapan lemak di usus sehingga lemak yang tidak terserap akan keluar bersama feses, dengan dosis flavonoid 1,5g/KgBB berhasil menurunkan kadar trigliserida tikus putih jantan galur wistar hiperlipidemia. Pada penelitian lain ditemukan kandungan flavonoid pada ekstrak daun *Rhizophora apiculate* mampu berikatan dengan enzim HMG KoA reduktase sehingga terbentuk asam mevalonat yang kemudian menyebabkan sintesis kolesterol terhenti, penelitian ini juga berhasil membuktikan bahwa flavonoid mampu menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih galur *Sprague Dawley* (Sumekar & Busman, 2022).

Vitamin C dapat berfungsi sebagai antioksidan yang efektif dalam menghambat radikal bebas. Vitamin C secara kimiawi mampu bereaksi dengan sebagian besar radikal bebas dan oksidan yang terdapat di dalam tubuh. Vitamin C merupakan antioksidan yang mampu menetralkan stres oksidatif melalui proses donasi/ transfer elektron (Caritá et al., 2020). Vitamin C berfungsi dengan cara menyumbangkan elektron untuk menghambat oksidasi senyawa lain, serta menetralkan anion superoksida, radikal hidroksil, dan lipid hidroperoksida (Wibawa et al., 2020). Beberapa bahan makanan yang memiliki kandungan antioksidan dan tinggi flavonoid antara lain buah

naga, pisang ambon, apel, rosella, tanaman kumis kucing, bawang dayak, dan kacang kedelai (Rahmi, 2017).

Setiap 100 gram buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung air 82,5 – 83 %, karoten 0,005 – 0,012 mg, tiamin 0,28 – 0,43 mg, riboflavin 0,043 – 0,045 mg, ascorbic acid 8-9 mg, niasin 1,297 – 1,300 mg (Chandra & Putri, 2019). Buah naga merah diketahui memiliki potensi untuk memperbaiki gangguan dislipidemia (Yuniarifa et al., 2021). Flavonoid pada daun afrika memiliki kemampuan untuk menghambat *Fatty Acids Synthase* (FAS), sebuah enzim kunci dalam metabolisme lemak. Penghambatan langsung terhadap FAS dapat mengurangi produksi lemak. Selain itu, flavonoid juga dapat meningkatkan aktivitas *Lecithin Cholesterol Acyltransferase* (LCAT) (Salsabilla, 2024).

Pisang ambon yang kaya akan flavonoid, vitamin C dan serat, ditambah dengan buah naga merah dengan kandungan flavonoid serta tinggi vitamin C jika dikonsumsi secara bersamaan bahan pangan ini akan lebih efektif dalam menurunkan kadar trigliserida (Vu, Scarlett, and Vuong, 2018). Menurut penelitian Prameswari (2021), pisang memiliki kapasitas antioksidan yang tinggi. Jus merupakan salah satu cara untuk mengolah buah segar. Memberikan jus kepada tikus dianggap lebih praktis daripada memberikan buah utuh karena tikus tidak memiliki kemampuan mengunyah seperti manusia, sehingga jus memfasilitasi penyerapan nutrisi yang lebih efektif (Dinata, 2024).

Penelitian oleh Salim et al (2022) menyatakan bahwa pemberian buah naga merah yang memiliki kandungan flavonoid dengan dosis 2,86gr/kgBB selama 21 hari dapat menurunkan trigliserida secara signifikan ( $p < 0,05$ ) pada 11 orang staf Puskesmas. Belum ada penelitian yang membuktikan pisang ambon mampu menurunkan kadar trigliserida. Kombinasi antioksidan yang ada dalam pisang ambon dan buah naga merah diharapkan mampu menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar jantan. Jus buah naga merah dan pisang ambon diharapkan dapat

memperbaiki kualitas baik dari segi rasa, warna, dan khasiat yang dihasilkan dan menjadi minuman yang diminati oleh masyarakat.

Peneliti melakukan studi pendahuluan berupa uji organoleptik untuk menentukan formulasi terbaik dari jus buah naga merah dan pisang ambon. Formulasi jus buah naga merah dan pisang ambon merah yang digunakan terdapat 3 macam formulasi yaitu 3:1, 2:2, dan 1:3. Berdasarkan hasil uji organoleptik pada ketiga formulasi tersebut dapat diketahui bahwa kombinasi sari jambu bji merah dan buah naga merah terbaik yaitu kombinasi dengan perbandingan 1:1 dengan komposisi 50 gram buah naga merah dan 50 gram pisang ambon.

Pada penelitian ini, jus akan diberikan kepada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Penggunaan tikus dalam eksperimen dilakukan karena mudah diadaptasi dalam lingkungan laboratorium. Tikus berbeda dari mencit sebagai subjek penelitian karena ukuran tubuh dan bentuknya yang lebih besar, memudahkan pengamatan, volume darah yang lebih besar untuk pengambilan sampel, serta ketahanan yang lebih baik terhadap penyakit (Rejeki et al., 2019).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat pengaruh pemberian jus buah naga merah dan pisang ambon terhadap kadar trigliserida tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dislipidemia?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh jus buah naga merah dan pisang ambon terhadap kadar trigliserida tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dislipidemia.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan kadar trigliserida antara kelompok kontrol dan perlakuan pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dislipidemia sebelum diberi jus buah naga merah dan pisang ambon.
2. Menganalisis perbedaan kadar trigliserida antara kelompok kontrol dan perlakuan pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dislipidemia sesudah diberi jus buah naga merah dan pisang ambon.
3. Menganalisis perbedaan kadar trigliserida pada masing- masing kelompok kontrol dan perlakuan pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dislipidemia sebelum dan sesudah diberi jus buah naga merah dan pisang ambon.
4. Mengetahui perbedaan selisih kadar trigliserida antara kelompok kontrol dan perlakuan pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dislipidemia.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan mengenai ilmu gizi dan pangan fungsional khususnya tentang pengaruh pemberian jus buah naga merah dan pisang ambon terhadap kadar trigliserida pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dislipidemia.

### 1.4.2 Bagi Institusi Politeknik Negeri Jember

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya, serta dapat digunakan sebagai informasi sumber bacaan perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

### 1.4.3 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan informasi tentang potensi jus buah naga merah dan pisang ambon bagi penderita dislipidemia.