

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mendorong perubahan dalam berbagai sektor di Indonesia. Perkembangan teknologi mengakibatkan arus informasi menjadi cepat, sehingga informasi mudah berubah menjadi tren. Saat ini tren yang berkembang tidak hanya berupa *fashion*, melainkan juga berkembang tren mengenai makanan. Tren makanan dapat menyebabkan adanya perubahan pola makan dan gaya hidup di masyarakat. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, sebanyak 41,7% masyarakat Indonesia mengonsumsi makanan berlemak ≥ 1 kali/hari. Konsumsi makanan berlemak secara berlebihan dapat meningkatkan jumlah triasilgliserol sehingga menyebabkan pembentukan VLDL dan IDL serta LDL yang berasal dari IDL meningkat. Kondisi ini akan menyebabkan gangguan keseimbangan penyimpanan dan pengangkutan kolesterol di jaringan perifer. Peningkatan penyimpanan kolesterol *dietary* di jaringan perifer menyebabkan penurunan konsentrasi HDL yang berperan menginduksi pengeluaran kolesterol dari jaringan perifer (Ganong, 2008; Fox, 2003). Penurunan kadar HDL dapat meningkatkan risiko jantung koroner dan iskemia akibat aterosklerosis (Lin, *et.al.*, 2018).

Berdasarkan data RISKESDAS 2018, sebanyak 24,3% penduduk Indonesia memiliki kadar kolesterol HDL dalam kategori rendah. Prevalensi tersebut meningkat dibandingkan hasil RISKESDAS 2013, yakni sebanyak 22,9% penduduk memiliki kadar kolesterol HDL < 40 mg/dL. Upaya peningkatan kadar HDL dianjurkan menggunakan penanganan secara non-farmakologi. Penanganan non-farmakologi dapat dilakukan dengan melakukan intervensi gaya hidup, yaitu dengan pengaturan pola makan (PERKENI, 2019). Makanan yang mengandung bioaktif, anti-inflamasi dan anti-oksidan juga dapat membantu memperbaiki lipid (Marques, *et. al.*, 2018; Millar, *et.al.*, 2017).

Senyawa antioksidan dapat mencegah atau memperlambat oksidasi dari senyawa oksidan, salah satunya dengan menangkap radikal bebas (Rahmi, 2017; Santos-Sanchez *et.al.*, 2019). Vitamin C atau *L-ascorbic acid* merupakan antioksidan yang larut air, sehingga efek antioksidan dari vitamin C tergantung

pada dosis yang diberikan (Mohseni, et al., 2021). Penelitian terkait peran vitamin C terhadap manajemen sindrom metabolik menunjukkan suplementasi vitamin C dapat meningkatkan kadar HDL pada penderita sindrom metabolik melalui perannya sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Wong, *et.al.*, 2020). Vitamin C berperan dengan cara melindungi HDL dari oksidasi lipid dan secara signifikan meningkatkan konsentrasi apolipoprotein A-1. Selain itu, vitamin C juga mencegah hilangnya aktivitas *paraoxonase* (aktivitas dari enzim *HDL-associated paraoxonase*) selama stress oksidan, sehingga dapat melemahkan modifikasi dari oksidasi LDL (McRae, 2008). Vitamin C banyak ditemukan di sayur dan buah, seperti gooseberry India, jeruk nipis, jeruk, lemon, tomat, kentang, paprika merah dan hijau, kiwi, stroberi, dan brokoli (Devaki & Raveendran, 2017). Kedelai, buah naga, dan madu juga merupakan bahan makanan yang mengandung vitamin C.

Kedelai merupakan salah satu jenis *legumes* yang banyak dibudidayakan di Indonesia dengan rata-rata produktivitas kedelai pada tahun 2020 sebanyak 15,69 ku/ha (Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan, 2021). Kedelai kaya akan kandungan gizi. Berdasarkan *FoodData Central U.S. Department of Agriculture (USDA)*, dalam 100 gram kedelai mentah mengandung 36,5 gram protein, 19,9 gram lemak, 30,2 gram karbohidrat dan 9,3 gram serat. Kedelai memiliki kandungan protein yang tinggi dibandingkan dengan sumber protein nabati lainnya. Selain itu, kedelai juga memiliki daya cerna protein yang tinggi sehingga tubuh manusia dapat secara maksimal dalam mencernanya (Messina, 2016). Kedelai juga mengandung senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan, seperti isoflavon (3,5 mg/gram), fenolik (4,39 mg GAE/gram), flavonoid (0,34 mg CE/gram) dan vitamin C (6 mg/100 gram) (Messina, 2016; Yusnawan, 2016; *U.S. Department of Agriculture*, 2019). Kedelai dapat diolah menjadi tahu, tempe, sari kedelai serta natto. Sari kedelai menjadi salah satu olahan kedelai yang digemari masyarakat. Namun, sari kedelai memiliki bau langu apabila pengolahan kedelai kurang baik. Untuk itu diperlukan inovasi untuk menyamarkan bau langu serta menambah variasi rasa dan warna pada sari kedelai. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan, yaitu dengan menambahkan sari kulit buah naga merah.

Buah naga merah merupakan buah yang dibudidayakan di Jember dengan produksi buah naga di Jember pada tahun 2020 sebanyak 21,077 kwintal (Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Jember, 2021). Secara umum, buah naga merah terdiri atas kulit dan daging buah. Kulit buah naga merah memiliki potensi sebagai sumber antioksidan karena kandungan gizinya. Berdasarkan analisis proximat yang dilakukan oleh Sari & Hardiyanti (2013), dalam 100 gram kulit buah naga merah mengandung vitamin C dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan daging buah naga merah, yaitu sebanyak 93,87 mg. Selain itu, kulit buah naga juga mengandung senyawa fenolik (39,7 mg GAE/100 gram), betasianin (13,8 mg/100 gram), dan flavonoid (8,33 mg CE/100 gram) (Wu, *et al.*, 2006). Penelitian yang dilakukan Faadlilah & Ardiaria (2016) menggunakan seduhan kulit buah naga merah dapat meningkatkan kadar HDL pada tikus dislipidemia secara signifikan. Kulit buah naga merah akan diolah menjadi bentuk sari. Hal ini dilakukan agar lebih mudah untuk mencampur kulit buah naga merah dan sari kedelai hingga homogen. Selain itu, bentuk sari dipilih karena vitamin C merupakan senyawa yang mudah larut dalam air, sehingga kandungan vitamin C dapat dimaksimalkan (Winarno, 2008).

“Delai Gama” merupakan minuman yang terbuat dari kombinasi sari kedelai dan sari kulit buah naga merah dengan penambahan madu. Minuman “Delai Gama” mengandung vitamin C sebanyak 86,3 mg/100 ml. Formulasi dari minuman “Delai Gama” merujuk pada penelitian Masyhura, *et al.* (2018) yang melakukan penelitian dengan menambahkan ekstrak kulit buah naga merah pada susu kedelai. Hasil terbaik berdasarkan aktifitas antioksidan pada penelitian tersebut adalah pada penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebanyak 80% dengan rataan aktifitas antioksidan sebesar 64,737%. Penelitian Masyhura, *et al.* (2018) menyebutkan kesukaan panelis terhadap rasa menurun seiring bertambahnya ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan akibat rasa langu yang ditimbulkan. Untuk itu, perlu ditambahkan bahan lain yang dapat mengurangi rasa langu tersebut. Madu merupakan salah satu jenis karbohidrat sederhana yang dapat digunakan sebagai pemanis. Penelitian yang dilakukan Rasad, *et.al.*, (2018) melaporkan pemberian 70 gram madu yang dilarutkan dalam 250 ml air dapat memperbaiki profil lipid

dibandingkan dengan sukrosa dalam jumlah yang sama. Selain itu, pemberian madu dengan dosis 50-100 gram per hari dapat membantu memperbaiki profil lipid dan menurunkan risiko aterosklerosis dan penyakit jantung. Untuk itu, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman “Delai Gama” terhadap kadar HDL pada tikus yang diinduksi HFD.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh pemberian kombinasi sari kedelai, kulit buah naga merah dan madu terhadap kadar HDL pada tikus yang diinduksi HFD?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian kombinasi sari kedelai, kulit buah naga merah dan madu terhadap kadar HDL pada tikus yang diinduksi HFD.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan kadar HDL antar kelompok tikus perlakuan sebelum pemberian kombinasi sari kedelai, kulit buah naga merah dan madu.
2. Menganalisis perbedaan kadar HDL antar kelompok tikus perlakuan setelah pemberian kombinasi sari kedelai, kulit buah naga merah dan madu.
3. Menganalisis perbedaan kadar HDL sebelum dan sesudah pemberian kombinasi sari kedelai, kulit buah naga merah dan madu pada tiap kelompok tikus perlakuan.
4. Menganalisis perbedaan selisih kadar HDL antar kelompok tikus perlakuan sebelum dan sesudah pemberian kombinasi sari kedelai, kulit buah naga merah dan madu.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman tentang pemberian kombinasi sari kedelai, kulit buah naga merah dan madu sebagai minuman yang dapat meningkatkan kadar HDL dalam plasma darah.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Penelitian ini dapat memberikan informasi dan menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya.