

## BAB 1.PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hiperkolesterolemia merupakan keadaan kadar kolesterol dalam tubuh seseorang melebihi batas nilai normal yaitu  $>200\text{mg/dL}$  yang diikuti oleh kadar LDL abnormal  $>190\text{ mg/dL}$  (Kumalasari, N.C., 2023). Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 menyatakan bahwa di Indonesia penduduk  $\geq 15$  tahun dengan kadar LDL dalam kategori *near optimal* (nilai LDL 100-129 mg/dL) sebesar 36,5%, dalam kategori *borderline* (nilai LDL 130-159 mg/dL) sebesar 24,9%, dalam kategori tinggi (nilai LDL 160-189 mg/dL) sebesar 9,0% dan sebesar 3,4% memiliki kadar LDL sangat tinggi (nilai LDL  $\geq 190\text{ mg/dL}$ ). Sedangkan kadar kolesterol total yang berada pada kategori *borderline* (nilai kolesterol total 200-239 mg/dL) sebesar 21,2% dan tinggi (nilai kolesterol total  $\geq 240\text{ mg/dL}$ ) sebesar 7,6% (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa hiperkolesterolemia masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia yang harus dikendalikan dengan tepat.

Penyebab hiperkolesterolemia antara lain perubahan gaya hidup, diet tinggi kolesterol atau tinggi asam lemak jenuh, penambahan berat badan, kebiasaan merokok dan aktivitas fisik (Putri dan Larasati, 2020). Mekanisme terjadinya hiperkolesterolemia adalah lemak yang bersumber dari makanan akan mengalami proses pencernaan di dalam usus berubah menjadi asam lemak bebas, trigliserid, fosfolipid dan kolesterol yang akan diserap ke dalam bentuk kilomikron. Sisa pemecahan kilomikron beredar menuju hati dan dipilah-pilah menjadi kolesterol. Sebagian kolesterol ini akan berikatan dengan protein (apoprotein) dan membentuk VLDL, yang selanjutnya dipecah oleh enzim lipoprotein menjadi IDL yang tidak dapat bertahan 2-6 jam karena langsung akan diubah menjadi LDL (Guyton and Hall, 2012a). Hiperkolesterolemia dapat mengakibatkan penumpukan lemak dalam darah, yang disebut plak kolesterol. Plak kolesterol dapat membuat saluran pembuluh darah menjadi sempit sehingga aliran darah menjadi kurang lancar (Emy, P., 2018).

Penanganan hiperkolesterolemia dapat dilakukan dengan pembatasan dalam mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh serta mengkonsumsi makanan fungsional yang mengandung vitamin C dan flavonoid (Yuliana, A.R., 2018). Vitamin C dapat membantu reaksi hidroksilasi dalam pembentukan asam empedu, meningkatnya pembentukan garam empedu akan menyebabkan ekskresi kolesterol meningkat sehingga menurunkan kadar kolesterol darah dan membantu penurunan kadar LDL dalam darah (Aprionika, F., 2016). Flavonoid dapat menurunkan aktivitas HMG-KoA reduktase dan menurunkan aktivitas enzim *acyl-CoA cholesterol acyltransferase* (ACAT) serta menurunkan kadar LDL (Diarti *et al.*, 2018).

Kembang kol (*Brassica oleracea*) mengandung vitamin C sebesar 100 mg/100 gram kembang kol (Kindo *and* Singh, 2018). Kembang kol juga mengandung flavonoid sebesar 89,1 mg/100 gram kembang kol (Ahmed, 2018). Kembang kol merupakan sayuran yang mudah dijumpai di Kabupaten Jember serta memiliki harga yang terjangkau. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember (2021), kembang kol atau sering disebut sebagai bunga kubis merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki batang lunak yang banyak tumbuh di daerah Jember dengan hasil produksi mencapai 145.00 kw/Ha pada tahun 2020. Adapun manfaat kandungan kembang kol bagi kesehatan adalah membantu menurunkan risiko gangguan jantung dan stroke, mengurangi risiko kanker lambung dan kanker kolon, meningkatkan pencernaan dan membantu menurunkan kadar kolesterol jahat atau LDL (*Low Density Lipoprotein*) (Natalis dkk.,2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mansour *et al* (2017), ada pengaruh pemberian kembang kol kukus terhadap profil lipid. Pada kelompok perlakuan yang diberikan diet standar dan 20% kembang kol kukus menunjukkan penurunan kolesterol total, trigliserida, LDL, VLDL dan peningkatan HDL. Penurunan LDL mencapai 59,78%.

Selain kembang kol, buah strawberry juga mengandung vitamin C dan flavonoid yang dapat berpotensi menurunkan kadar lipid (Diniyah, A.,2018). Pemberian kombinasi buah strawberry dikarenakan kembang kol memiliki rasa yang hambar. Oleh karena itu, diperlukan bahan makanan yang dapat membantu meningkatkan rasa dari produk makanan yang akan dihasilkan. Salah satunya

adalah buah strawberry, karena buah strawberry dapat memberikan rasa manis dan masam. Selain itu, penambahan buah strawberry dapat membuat warna pada puding lebih menarik. Buah strawberry (*Fragaria chiloensis L*) merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan gizi bagi tubuh terutama kandungan vitamin C. Vitamin C yang terdapat pada buah strawberry sebesar 60mg lebih tinggi dari buah jeruk (53,2mg), nanas (47,8mg), dan buah anggur (10,8mg) (Diniyah, A., 2018). Komponen yang paling banyak terdapat pada buah strawberry adalah flavonoid (terutama antosianin), serat, vitamin C, *potasain* dan asam *allagic*. Strawberry mengandung flavonoid sebesar 500 mg dalam 1 kg buah segar (Mukti *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Indawati, I., dan Pandanwangi, S (2017) pemberian sari buah strawberry dengan dosis 1,80g/200g tikus memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar kolesterol total, LDL, trigliserida, gula darah dan peningkatan HDL tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) secara signifikan pada masing-masing kelompok.

Kombinasi dari kembang kol dengan buah strawberry dapat diolah menjadi jenis makanan basah dalam bentuk puding. Puding merupakan salah satu jenis makanan penutup yang umumnya dibuat dengan cara direbus, memiliki tekstur yang lembut dan digemari oleh banyak masyarakat di berbagai usia (Giyatmi dkk.,2022). Pemilihan produk puding dikarenakan puding memiliki tekstur yang lembut sehingga mudah untuk dikonsumsi. Pengembangan pada pengolahan puding yang dilakukan dengan mengkombinasikan buah dan sayur, yaitu kembang kol dan buah strawberry dapat meningkatkan nilai gizi pada produk puding tersebut. Puding kembang kol kombinasi strawberry mengandung vitamin C sebesar 71,5 mg/100gram. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wadhani *et al.*, (2021) menyatakan bahwa hasil organoleptik dari puding kembang kol kombinasi strawberry menunjukkan bahwa puding tersebut dapat diterima dengan baik oleh panelis berdasarkan parameter tingkat kesukaan aroma, warna, rasa dan tekstur. Formula terbaik yang dihasilkan pada penelitian ini adalah menggunakan bubuk agar-agar 10 g, susu skim 300 ml, gula pasir 100 g, garam ½ sdt, sari kembang kol 250 ml dan sari strawberry 200 ml.

Belum adanya penelitian pada tikus putih galur wistar jantan terhadap

kembang kol kombinasi strawberry untuk menurunkan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*). Maka penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh pemberian puding kembang kol kombinasi strawberry terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus putih galur wistar jantan hiperkolesterolemia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pemberian puding kembang kol kombinasi strawberry terhadap kadar LDL tikus putih galur wistar hiperkolesterolemia?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian puding kembang kol kombinasi strawberry terhadap kadar LDL tikus putih galur wistar hiperkolesterolemia.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol LDL tikus putih hiperkolesterolemia antar kelompok sebelum pemberian puding kembang kol kombinasi strawberry.
- b. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol LDL tikus putih hiperkolesterolemia antar kelompok setelah pemberian puding kembang kol kombinasi strawberry.
- c. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol LDL tikus putih hiperkolesterolemia sebelum dan setelah pemberian puding kembang kol kombinasi strawberry pada masing-masing kelompok.
- d. Menganalisis perbedaan selisih kadar LDL tikus putih hiperkolesterolemia sebelum dan setelah pemberian puding kembang kol kombinasi strawberry antar kelompok.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi peneliti untuk menambah wawasan

maupun pengalaman penelitian sehingga dapat mengimplementasikan ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, terutama yang berkaitan dengan pemanfaatan makanan fungsional sebagai bagian dari terapi gizi.

#### 1.4.2 Bagi Instansi

Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi atau bacaan dalam perguruan tinggi, terutama tentang peran makanan fungsional dalam terapi gizi dalam mencegah atau memperbaiki kolesterol dalam darah.

#### 1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai penambah informasi mengenai manfaat terapi gizi dalam bentuk makanan fungsional berupa puding kembang kol kombinasi strawberry untuk penderita hiperkolesterolemia.