

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu gangguan metabolisme lipid yang sangat dikenal adalah hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia menunjukkan suatu peningkatan kolesterol total di dalam darah di atas nilai normal. Nilai normal kolesterol total adalah di bawah <200 mg/dl. Di Indonesia, prevalensi hiperkolesterolemia mencapai 35%, sedangkan di Asia Tenggara adalah 30% dan di Indonesia adalah 35%, yang masih cukup tinggi (Kemenkes RI, 2017; WHO, 2019).

Di Indonesia, prevalensi hiperkolesterolemia mencapai 38,2% pada orang berusia 65-74 tahun, tidak seperti penurunan tipis menjadi 32,9% pada mereka yang berusia 75 tahun ke atas (Research and Health Development, 2018). Di beberapa daerah saat ini masih menjadi suatu masalah pada kesehatan, tingginya angka kematian dan kecacatan yang disebabkan oleh kadar kolesterol mengantongi 2,6 juta dan 29,7 juta setiap tahun. Beberapa penyakit yang dapat menyebabkan kolesterol adalah penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi, dan obesitas. Tes darah adalah salah satu cara mendeteksi tingginya kolesterol, sehingga tidak akan menimbulkan gejala tertentu. Hiperkolesterolemia dapat dikatakan jika kolesterol mencapai > 200 mg/dL (WHO, 2019). Hiperkolesterolemia dapat terjadi karena kadar LDL meningkat sedangkan kadar HDL menurun.

*High Density Lipoprotein* (HDL) sering disebut sebagai kolesterol baik karena mampu mencegah kolesterol mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses aterosklerosis. Kolesterol HDL disintesis dan diekskresikan terutama oleh hati dan sedikit di epitel usus selama absorpsi lemak dari usus (Anggraeni, 2016). HDL membawa kelebihan kolesterol yang dibawa oleh LDL tadi, maka HDL membantu mencegah terjadinya pengendapan dan mengurangi terjadinya plak di pembuluh darah yang dapat mengganggu peredaran darah dan membahayakan tubuh. Kolesterol serta lemak yang sangat tinggi membuat HDL tidak akan mampu mencegah terjadinya pengendapan pembuluh darah sehingga akan mengakibatkan hiperkolesterolemia. Kadar HDL tidak normal bisa diatasi dengan mengonsumsi makanan yang mengandung isoflavon, flavonoid, dan

serat.

Isoflavon mampu berikatan dengan reseptor estrogen, sehingga dapat membantu fungsi estrogen dalam meningkatkan HDL dengan cara meningkatkan produksi apolipoprotein melalui peningkatan aktivitas enzim lipase hepatic dan metabolisme HDL (Chen dan Wei 2008). Senyawa flavonoid memiliki mekanisme dalam meningkatkan kadar HDL dengan cara meningkatkan pelepasan kolesterol dalam makrofag dan meningkatkan ekspresi ATP – binding cassette dan meningkatkan apolipoprotein A1 yang menjadi bahan dasar terbentuknya HDL. Senyawa flavonoid mampu mengurangi jumlah kolesterol total dalam darah dengan meningkatkan produksi HDL melalui peningkatan produksi apolipoprotein (Vanessa *et al.*, 2014). Kenaikan kadar kolesterol HDL dapat terjadi karena serat pangan yang akan menghasilkan lemak rantai pendek saat fermentasi dalam kolon, asam lemak rantai pendek ini berupa propionate yang dapat menghambat kerja HMG-KOA (Wong, 2006).

Antioksidan tersebut terkandung dalam tempe. Tempe merupakan pangan olahan fermentasi kedelai oleh kapang *Rhizopus* spp. Proses fermentasi terbukti memperbaiki nilai gizi dan bermanfaat bagi kesehatan (Astawan dan Hazmi, 2016). Selain memiliki protein tinggi, tempe mengandung isoflavon yang dapat menangkal radikal bebas. Tempe mempunyai daya simpan yang singkat dan akan segera membusuk selama penyimpanan. Hal ini disebabkan oleh proses fermentasi lanjut, menyebabkan degradasi protein sehingga terbentuk amonia. Amonia yang terbentuk menyebabkan munculnya aroma busuk. Oleh karena itu, pengolahan lebih lanjut dari tempe untuk menghasilkan produk turunan tempe perlu dilakukan untuk memperpanjang masa simpannya. Salah satu alternatif produk turunan tempe yaitu dibuat tepung tempe. Tepung tempe adalah produk olahan dari tempe yang diproses dengan cara digiling dan diayak sehingga menghasilkan butiran yang sangat halus. Pengolahan tepung tempe menjadikan umur simpan tempe lebih lama, dan meningkatkan zat gizi protein di dalamnya. Tepung tempe memiliki kandungan asam amino yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Kandungan dalam tepung tempe meliputi 46% protein, 24,7% lemak, 19,3% karbohidrat, 2,5% serat, 7,7% kadar air dan 2,3% kadar abu. Tepung tempe mempunyai zat aktif isoflavon yang bersifat antioksidan dan diperkirakan dapat melindungi tubuh terhadap plak

atherosclerosis yang cirinya mempunyai serum kolesterol tinggi (Astawan, 2013).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Loaloka dan Pantaleon (2020) pada hasil penelitian tersebut tepung tempe dalam formula enteral dapat mampu mencegah dalam penurunan serum kolesterol HDL dan mampu menghambat berat badan tikus secara signifikan. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung tempe terhadap perubahan kadar HDL tikus putih hiperkolesterolemia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian tepung tempe terhadap perubahan kadar HDL pada tikus putih hiperkolesterolemia?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung tempe terhadap perubahan kadar HDL tikus putih hiperkolesterolemia.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol HDL tikus putih hiperkolesterolemia antar kelompok sebelum pemberian tepung tempe.
- b. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol HDL tikus putih hiperkolesterolemia antar kelompok sesudah pemberian tepung tempe.
- c. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol HDL tikus putih hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah pemberian tepung tempe pada masing – masing kelompok.
- d. Menganalisis perbedaan selisih kadar kolesterol HDL tikus putih hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah pemberian tepung tempe antar kelompok.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Manfaat bagi penelitian tersebut bagi peneliti adalah dapat meningkatkan pengetahuan dan menambah wawasan mengenai pengaruh tepung tempe terhadap penurunan kadar HDL pada penyakit hiperkolesterolemia.

### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Manfaat bagi penelitian tersebut bagi masyarakat adalah dapat meningkatkan pengetahuan dan dapat membantu mencegah terjadinya peningkatan kadar HDL pada penyakit hiperkolesterolemia dengan mengonsumsi tepung tempe.

### **1.4.3 Bagi Institusi**

Manfaat bagi penelitian tersebut bagi peneliti institusi adalah sebagai bahan referensi terapi non farmakologi bagi penderita hiperkolesterolemia