

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperkolesterolemia merupakan kondisi kolesterol dalam darah mengalami peningkatan melebihi ambang batas normal yang ditandai dengan kadar kolesterol LDL dan kadar kolesterol total meningkat (Saragih, 2011). Hiperkolesterolemia dapat terjadi karena gangguan metabolisme lemak yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar lemak dalam darah yang disebabkan oleh defisiensi enzim lipoprotein, lipase, LDL, dan ketidak normalan genetika yang dapat menghasilkan kenaikan dramatis dalam produksi kolesterol di hati (Sutomo dan Cahyono, 2019). Prevalensi hiperkolesterolemia yang terdapat di Indonesia ada 28,8% penduduk yang berusia ≥ 15 tahun dengan kadar kolesterol total >200 mg/dL dan 72,8% dengan kolesterol LDL >100 mg/dL (Kemenkes RI, 2018). Penimbunan lemak terutama trigliserida terjadi karena asupan energi yang tinggi hal itu juga dapat mengakibatkan peningkatan VLDL dan IDL darah yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap kolesterol total (Sugini, 2019).

Kolesterol adalah salah satu jenis lipid yang berada didalam plasma dan memiliki peranan dalam proses sintesis membran sel, hormon steroid, dan asam empedu (Rumtal *et al.*, 2019). Nilai normal kolesterol total pada manusia yaitu <200 mg/dL, sedangkan kolesterol yang dapat diwaspadai yaitu 200 – 239 mg/dL dan kolesterol berbahaya yaitu >240 mg/dL (Ekayanti, 2020). Kadar kolesterol tinggi dapat menyebabkan beberapa penyakit yaitu seperti penyempitan pembuluh darah, jantung koroner, stroke dan tekanan darah tinggi (Listiyana *et al.*, 2013).

Menurunkan kadar kolesterol total dalam darah perlu adanya pembatasan dalam mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh serta mengkonsumsi makanan fungsional yang mengandung isoflavon, flavonoid, serat kasar dan kandungan tersebut dapat ditemukan pada tempe. Tempe merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang terbuat dengan proses fermentasi menggunakan jamur *Rhizopus sp* dengan berbahan kedelai maupun non kedelai (Suknia dan Rahmani, 2020). Terdapat perbedaan kandungan isoflavon, flavonoid dan serat yang terdapat pada kedelai dan tempe. Isoflavon yang ada didalam

tempe sebanyak 43,52 mg/100 gram dan kandungan isoflavon pada kedelai 40,71 mg/100 gram (USDA, 2007). Kandungan flavonoid 183,48 mgQE/100 g pada tempe, dan 4,07 mgQE/100 gram pada kedelai (Dhurhania dan Istantini, 2021). Serat kasar yang terkandung dalam kedelai sebanyak 3,7 gram dan pada tempe 7,2 gram (Astawan, 2013).

Kedelai dengan proses fermentasi terhidrolisis melalui pendekatan enzimatik dengan menggunakan bakteri probiotik *Lactobacillus bulgaricus* diperoleh genistein dengan kadar yang tinggi. Isoflavon genistein memiliki efek kolesteronemik dengan menurunkan kadar kolesterol total dan kadar kolesterol LDL secara signifikan (Carolyn dkk, 2019). Fermentasi kedelai menjadi tempe dapat meningkatkan isoflavon, sehingga fungsi tempe sebagai pangan fungsional seperti hipokolesterolemia dan antioksidan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai (Padang *et al.*, 2021). Menurut Widianarko (2002) secara kuantitatif nilai gizi pada tempe sedikit lebih rendah dibandingkan dengan kedelai, tetapi secara kualitatif nilai gizi tempe lebih tinggi dibandingkan kedelai karena tempe mempunyai nilai cerna yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena kadar protein yang larut dalam air akan meningkat yang disebabkan oleh enzim proteolitik. Tempe mempunyai daya simpan dengan waktu yang singkat dan dapat cepat membusuk hal ini dikarenakan terjadinya proses fermentasi lanjut sehingga menyebabkan terjadinya degradasi protein dan membentuk amoniak. Banyak alternatif yang dapat membantu dalam memperpanjang masa simpan tempe salah satunya adalah tempe yang dijadikan tepung tempe (Bastian *et al.*, 2013).

Tempe diolah menjadi tepung tempe selain memperpanjang masa simpan juga dapat meningkatkan zat gizi protein yang ada didalamnya. Tepung tempe juga mudah di campur dengan tepung lain, mudah disimpan dan juga diolah menjadi makanan yang cepat untuk dihidangkan, meningkatkan nilai jual dan meningkatkan nilai gizi masyarakat khususnya masyarakat menengah kebawah. Dilihat dari segi pemasaran tepung tempe lebih praktis dan dari segi keberagaman produk tepung tempe tepung tempe lebih mudah diolah menjadi produk lain sebagai bahan tambahan untuk makanan lain (Deni dan Holinesti, 2020). Tepung tempe dengan bentuk butiran halus dan berwarna coklat muda, memiliki aroma

khas tempe serta tidak berjamur (Lailatul Hidayah, 2019). Tepung dipilih sebagai bahan intervensi karena mempunyai ukuran yang lebih kecil sehingga dapat lebih mudah dicerna dan berakibat pada penyerapan gizi berlangsung secara optimal (Afriyanti *et al.*, 2019). Kandungan yang terdapat di dalam tepung tempe seperti lemak 25,65%, protein 52,98%, karbohidrat 13,50%, serat kasar 6,59%, isoflavon 80,13 mg/100g dan flavonoid 1.7835,01 mg/100g (Astawan *et al.* 2020) (Bintari *et al.* 2020).

Mekanisme flavonoid dalam menurunkan kadar kolesterol total yaitu dengan menurunkan aktivitas HMG-KoA reduktase dan menurunkan aktivitas enzim *acyl-CoA cholesterol acyltransferase* (ACAT) (Diarti *et al.*, 2018). Mekanisme Isoflavon dengan cara memberikan respon ke hati agar dapat mengubah kolesterol menjadi empedu, sehingga kolesterol akan turun dan aktivitas reseptor kolesterol LDL meningkat sehingga dapat menyebabkan turunnya kadar kolesterol (Perdana, 2021). Mekanisme serat dengan cara membentuk gelatin melewati pencernaan mengikat asam empedu dan mengikat kolesterol (Yuliantini *et al.*, 2015).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nugraheni dan Harnina Bintari (2016) mengenai aktivitas antidislipidemia tepung tempe dan susu kedelai pada profil lipid tikus diabetes yang diinduksi *streptozotocin*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian tepung tempe sebanyak 1,8 gram dapat menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol trigliserida dan kolesterol LDL secara signifikan dibandingkan dengan pemberian susu kedelai sebanyak 1,35 gram, selain itu tepung tempe juga dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL dengan lebih baik dibandingkan dengan susu kedelai.

Belum ada penelitian terdahulu mengenai efek dari pemberian tepung tempe pada profil lipid hiperkolesterolemia. Tikus putih dengan galur wistar dipilih karena memiliki metabolisme yang relatif cepat sehingga lebih sensitif jika digunakan dalam penelitian yang berhubungan dengan metabolisme tubuh. Tujuan penelitian ini yaitu dapat mengembangkan pengetahuan mengenai efek dari intervensi tepung tempe pada penurunan kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah tepung tempe dapat mempengaruhi kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

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

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia antar kelompok sebelum pemberian tepung tempe
2. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia antar kelompok sesudah pemberian tepung tempe
3. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah pemberian tepung tempe pada masing – masing kelompok
4. Menganalisis perbedaan selisih kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah pemberian tepung tempe antar kelompok

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Institusi

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi penelitian mengenai pengaruh pemberian tepung tempe terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih hiperkolesterolemia.

1.4.2 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai tepung tempe terhadap kadar kolesterol total yang diperoleh selama kuliah dan dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk peneliti lain.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan peran tepung tempe dalam menurunkan kadar kolesterol total pada penderita hiperkolesterolemia dapat dimanfaatkan secara umum sehingga dapat dikonsumsi oleh berbagai lapisan masyarakat untuk meningkatkan taraf kesehatan yang lebih baik.