

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi ketidaknormalan lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total dan kolesterol LDL dalam darah disebut dengan hiperkolesterolemia (Saragih, 2011). Di Indonesia, hiperkolesterolemia sangat umum terjadi, yaitu sekitar 28,8% penduduk usia ≥ 15 tahun memiliki kadar kolesterol total di atas 200 mg/dL dan 73,8% memiliki kadar kolesterol LDL di atas 100 mg/dL (Kemenkes RI, 2018). Salah satu penyebab terjadinya hiperkolesterolemia adalah kebiasaan mengonsumsi makanan berlemak dan tinggi kolesterol. Kemenkes RI (2018) menyatakan bahwa penduduk berusia ≥ 3 tahun yang mengonsumsi makanan berlemak ≥ 1 kali per hari sebanyak 45%. Kadar kolesterol LDL akan meningkat apabila kebiasaan ini dilakukan dalam jangka waktu yang panjang (Melati dkk., 2021).

Kolesterol LDL merupakan lipoprotein pembawa kolesterol dan lemak dalam darah. Kolesterol LDL dapat dikatakan normal apabila kadarnya <100 mg/dl (PERKENI, 2019). Pembentukan LDL dimulai dari adanya trigliserida dan kolesterol dari hati menuju pembuluh darah sebagai VLDL. Kemudian VLDL dihidrolisis menjadi IDL. IDL juga akan mengalami hidrolisis menjadi LDL (Adam, 2014). Kadar LDL yang tinggi menyebabkan pembentukan endapan atau plak pada dinding pembuluh darah. Semakin banyak LDL pada pembuluh darah, maka semakin banyak pula yang akan mengalami oksidasi dan meningkatkan produksi radikal bebas. Hal ini dapat menyebabkan stres oksidatif, yaitu ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan (Pirahanchi Y *et al*, 2021).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan kadar kolesterol LDL yaitu dengan mengonsumsi makanan fungsional yang mengandung isoflavon, flavonoid, dan serat (McVeigh *et al*, 2006; Lattimer dan Haub, 2010; Amani *et al*, 2014). Adapun makanan yang mengandung isoflavon, flavonoid, dan serat adalah kedelai. Pada kedelai yang difermentasi terdapat peningkatan daya cerna zat gizi (PUSIDO Badan Standarisasi Nasional, 2012). Salah satu olahan kedelai yang difermentasi adalah tempe. Tempe difermentasi menggunakan kapang *Rhizopus sp*.

Pada proses fermentasi kedelai menjadi tempe terdapat peningkatan isoflavon yang memiliki efek hipokolesterolemia lebih tinggi daripada kedelai (Wang and Murphy, 1994). Dengan harga yang relatif murah, dapat diolah menjadi berbagai makanan, rasanya yang enak serta memiliki kandungan gizi yang tinggi menjadikan tempe sebagai makanan favorit masyarakat Indonesia. Menurut data BPS, rata-rata konsumsi tempe per kapita di Indonesia pada tahun 2021 yaitu sekitar 0,146 kg per minggunya. Pada umumnya, tempe diolah dengan cara digoreng, dikukus, dan dimasak dengan santan. Namun, hal tersebut dapat membuat masa simpannya lebih singkat, berbeda dengan tempe yang diolah menjadi tepung. Tepung tempe memiliki daya simpan lebih lama (Bastian dkk., 2013).

Bentukan tepung pada suatu bahan memiliki daya cerna yang lebih tinggi sehingga proses penyerapannya dapat berlangsung secara optimal (Afriyanti dkk., 2019). Selain itu, tepung tempe juga dapat dicampur dengan tepung lain sehingga dapat diolah menjadi produk lain seperti nastar tempe, sugu keju tempe, dan stik tempe (Bintari dkk., 2013; Deni dan Holinesti, 2020). Kandungan gizi pada tepung tempe antara lain protein, lemak, karbohidrat, kadar air, kadar abu, dan serat (Astawan dkk., 2020). Serat mampu mengikat asam empedu yang dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dalam darah (Gropper and Smith, 2009). Selain itu, tepung tempe memiliki kandungan isoflavon yang lebih tinggi daripada tempe yaitu sebesar 80,13 mg per 100 gram (Astawan dkk., 2020). Kandungan isoflavon pada tepung tempe berperan dalam peningkatan pembersihan LDL melalui aktivitas *up regulating* reseptor LDL (Mateos-Apasricio *et al*, 2008). Tidak hanya isoflavon, tepung tempe juga mengandung flavonoid yang berperan dalam menurunkan kadar LDL yaitu dengan menghambat enzim HMG Co-A reductase (Sekhon-loodu, 2012).

Nugraheni dan Bintari (2016) melakukan penelitian mengenai pengaruh tepung tempe dan susu kedelai pada profil lipid tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin. Selama 28 hari, dosis intervensi yang diberikan berupa tepung tempe sebanyak 1,8 gram/200 g BB tikus/hari dan susu kedelai sebanyak 1,35 gram/200 g BB tikus/hari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tepung

tempe memiliki efek antidislipidemia yang lebih baik daripada susu kedelai dan berpengaruh untuk menurunkan kadar kolesterol LDL secara signifikan.

Berdasarkan uraian diatas, secara teoritis kandungan yang ada pada tepung tempe meliputi isoflavon, flavonoid, dan serat mampu menurunkan kadar kolesterol LDL. Selain itu, belum ada penelitian terdahulu mengenai efek pemberian tepung tempe pada kolesterol LDL tikus putih hiperkolesterolemia sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian tepung tempe terhadap kadar kolesterol LDL tikus putih hiperkolesterolemia?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian tepung tempe terhadap perubahan kadar kolesterol LDL tikus putih hiperkolesterolemia.

1.3.2 Tujuan Khusus

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

1.4 Manfaat

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan maupun pengalaman peneliti sehingga dapat mengimplementasikan ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, terutama terkait pengaruh pemberian tepung tempe terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus putih hiperkolesterolemia.

b. Bagi Instansi Politeknik Negeri Jember

Penelitian ini sebagai sumber referensi dan acuan yang dapat dijadikan bahan untuk penelitian selanjutnya.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi bahwa olahan tempe berbentuk tepung dapat menurunkan kadar kolesterol LDL penderita hiperkolesterolemia.