

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dadih atau dadih dalam bahasa Minang adalah salah satu jenis susu kerbau fermentasi tradisional Indonesia yang merupakan kearifan lokal dari Sumatera Barat. Dadih sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk probiotik sebagai pangan fungsional karena kandungan probiotik didalamnya yang baik untuk kesehatan manusia. *World Health Organization* dan *Food and Agriculture Organization* (FAO) mendefinisikan probiotik sebagai mikroorganisme hidup yang dapat memberi keuntungan bagi kesehatan tubuh ketika diberikan dalam jumlah yang adekuat. Jumlah bakteri asam laktat yang diperlukan untuk dikonsumsi dan baik untuk kesehatan adalah berkisar antara 10^7 - 10^9 cfu/mL (Afriani *et al.*, 2011; Adib *et al.*, 2013; Usmiati & Risfaheri, 2013).

Dosis pemberian probiotik dadih didasarkan pada anjuran untuk susu fermentasi bagi manusia dengan berat badan 70 kg yaitu sebesar 100 – 200 mL/hari (Pratama & Probosari, 2012; Towil & Pramono, 2014). Hasil perhitungan massa jenis (ρ) dadih didapatkan adalah 1,04 gr/mL sehingga didapatkan dosis untuk manusia dengan berat 70 kg yaitu sebesar 104 – 208 g/hari. Dosis tersebut dikonversi berdasarkan tabel konversi dadih untuk tikus/200gBB tikus (faktor konversi 0,018) (Laurence & Bacharach, 1964 dalam Daud, 2013) maka dosis probiotik dadih yang digunakan adalah 1,87 g/200gBB dan 3,75 g/200gBB.

Penelitian terdahulu yang dilakukan pada tikus galur wistar hiperkolesterolemia, diperoleh hasil bahwa pemberian susu fermentasi dengan

dosis sehari sebesar 2 – 3 mL selama 14 hari mampu menurunkan kadar kolesterol LDL secara bermakna (Pratama & Probosari, 2012; Towil & Pramono, 2014; Febriansyah & Pramono, 2015).

Hasil analisis mikrobiologi pada dadih terkandung beberapa jenis bakteri asam laktat (BAL) antara lain: *Leuconostoc mesenteroides*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus lactis subsp.lactis*, *Streptococcus cremoris*, *Lactobacillus casei subsp.casei* dan *Lactobacillus casei subsp.rhamnosus* (Afriani *et al.*, 2011; Kusuma *et al.*, 2015). Hasil penelitian Balai Penelitian Ternak di Sumatera Barat menunjukkan bahwa *Lactobacillus sp* adalah BAL yang dominan ditemukan dalam dadih (Usmiati *et al.*, 2011).

Penelitian mengenai pengaruh probiotik terhadap kadar kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) telah banyak dilakukan baik secara *invivo* dan *invitro* (Baroutkoub *et al.*, 2010; Nuraida *et al.*, 2011; Towil & Pramono, 2014; Iranmanesh *et al.*, 2015; Shimizu *et al.*, 2015). Beberapa mekanisme BAL yang terdapat pada probiotik dalam menurunkan kadar kolesterol LDL secara *invivo* dan *invitro* telah diketahui yakni: dekonjugasi garam empedu oleh *bile salt-hydrolase* (BSH), asimilasi kolesterol dalam membran sel bakteri, produksi *short-chain fatty acids* (SCFAs) selama pertumbuhan probiotik dan konversi kolesterol menjadi koprostanol (Baroutkoub *et al.*, 2010; Nuraida *et al.*, 2011; Tsai *et al.*, 2014).

Bakteri asam laktat menghasilkan BSH yang mendekonstruksi garam empedu menjadi garam empedu terdekonjugasi yang bersifat tidak mudah diserap oleh mukosa usus sehingga lebih cenderung dikeluarkan bersama feses. Sifatnya yang tidak mudah diserap oleh mukosa usus ini akan mengurangi absorpsi lipid dan

kolesterol di mukosa usus halus sehingga menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Botham *et al.*, 2012; Tsai *et al.*, 2014).

Kemampuan lain yang dimiliki oleh BAL dengan melakukan asimilasi kolesterol ke dalam membran BAL sehingga absorpsi kolesterol di mukosa usus berkurang dan cenderung dikeluarkan bersama feses. Konversi kolesterol menjadi koprostanol yaitu sebuah sterol yang tidak dapat diserap oleh usus sehingga tidak diabsorpsi dan cenderung dikeluarkan bersama feses (Puryana, 2011; Fadhilah *et al.*, 2015). Asam lemak yang dihasilkan BAL adalah *short chain fatty acids* (SCFAs). Metabolit SCFAs tertentu seperti asam propionat dan asam butirat dapat menurunkan sintesis kolesterol hepatis sehingga kadar kolesterol dalam darah akan berkurang (Pratama & Probosari, 2012; Fadhilah *et al.*, 2015; Iranmanesh *et al.*, 2015).

Low density lipoprotein (LDL) merupakan lipoprotein yang mengandung proporsi tertinggi kadar kolesterol dalam darah (Botham & Mayes, 2012; Adam, 2014). *National cholesterol education program adult panel III* (NCEP ATP III) mendefinisikan hiperkolesterolemia adalah kadar kolesterol total ≥ 240 mg/dL, LDL ≥ 160 mg/dL dan *high density lipoprotein* (HDL) < 40 mg/dL (NCEP, 2001). Tikus dinyatakan dalam keadaan hiperkolesterolemia jika kadar rata – rata kolesterol total $\geq 70,1$ mg/dL, LDL $\geq 27,2$ mg/dL dan HDL $< 15,30$ mg/dL (Pratama & Probosari, 2012; Towil & Pramono, 2014). Pakan tinggi kolesterol berupa larutan otak sapi sebanyak 2 mL/tikus/hari selama 15 hari terbukti meningkatkan kadar kolesterol LDL secara signifikan sebesar 65,07 mg/dL (Pratama & Probosari, 2012).

Beberapa penelitian menunjukkan kolesterol LDL merupakan penyebab utama penyakit jantung koroner (PJK) (Safitri *et al.*, 2014; Shimizu *et al.*, 2015; Varbo *et al.*, 2015). Data statistik dunia melaporkan sepertiga dari penyakit jantung iskemik dan 2,6 juta kematian di dunia disebabkan oleh kadar kolesterol yang tinggi dalam darah (Mendis *et al.*, 2011). *World Health Organization* (WHO) melaporkan penurunan 10% kolesterol serum pada pria berusia 40 tahun dapat menurunkan insiden 50% PJK dalam waktu lima tahun (Mendis *et al.*, 2011).

Penelitian dan pemanfaatan probiotik sebagai hipokolesterolemik semakin meningkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian yoghurt sinbiotik tanpa lemak ditambah tepung gembili sebanyak 3 mL dapat menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 20,72% (Towil & Pramono, 2014). Penelitian lain menunjukkan bahwa penambahan bakteri probiotik ke dalam susu kedelai tanpa fermentasi memberikan efek penurunan kolesterol total sebesar 41,85% (Djide *et al.*, 2011). Penelitian mengenai *kefir* yang merupakan salah satu jenis susu fermentasi menunjukkan bahwa *kefir* susu sapi dengan dosis 2 mL/hari dan 3 mL/hari mampu menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 80,18% dan 73,12% (Pratama & Probosari, 2012).

Berdasarkan pemaparan latar belakang permasalahan di atas serta belum adanya penelitian mengenai pengaruh pemberian probiotik dadih terhadap kadar kolesterol LDL secara *invivo*, penulis merasakan pentingnya untuk melakukan penelitian ini. Pada penelitian ini penulis melakukan pengamatan terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus yang dijadikan model hiperkolesterolemia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan kadar kolesterol LDL pada tikus yang diinduksi hiperkolesterolemia dengan kelompok kontrol?
2. Bagaimana potensi hipokolesterolemik probiotik dadih dengan dosis 1,87 g/200gBB terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus model hiperkolesterolemia?
3. Bagaimana potensi hipokolesterolemik probiotik dadih dengan dosis 3,75 g/200gBB terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus model hiperkolesterolemia?
4. Bagaimana pengaruh pemberian probiotik dadih 1,87 g/200gBB dan 3,75 g/200gBB terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus model hiperkolesterolemia?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian probiotik dadih 1,87 g/200gBB dan 3,75 g/200gBB terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus model hiperkolesterolemia

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Membandingkan kadar kolesterol LDL pada tikus yang diinduksi hiperkolesterolemia dengan kelompok kontrol.
2. Mengetahui potensi hipokolesterolemik probiotik dadih dengan dosis 1,87 g/200gBB terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus model hiperkolesterolemia.

3. Mengetahui potensi hipokolesterolemik probiotik dadih dengan dosis 3,75 g/200gBB terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus model hiperkolesterolemia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Klinisi

Menambah pengetahuan tentang manfaat probiotik dadih dalam menurunkan kadar kolesterol LDL secara *invivo* sehingga dapat dijadikan acuan untuk mempertimbangkan pemberian probiotik dadih bagi penderita hiperkolesterolemia.

1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai pengaruh probiotik dadih dalam menurunkan kolesterol LDL.
2. Dapat dijadikan sebagai data dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek probiotik dadih.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai salah satu manfaat konsumsi probiotik dadih untuk menurunkan kolesterol LDL, dengan harapan meningkatkan kesadaran dan minat masyarakat untuk mengonsumsi makanan tradisional dadih yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh.