

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Penyakit Tidak Menular (PTM) termasuk salah satu tantangan utama kesehatan masyarakat secara global maupun nasional. PTM berkontribusi sekitar 75% dari total kematian di Indonesia (Kemenkes RI, 2025). Angka tersebut menunjukkan adanya pergeseran pola penyakit dari dominasi penyakit infeksi menuju penyakit degeneratif kronis yang memerlukan upaya pencegahan dan pengendalian berkelanjutan. Salah satu PTM yang menjadi perhatian adalah dislipidemia. Kelainan metabolisme lipid, atau yang dikenal sebagai dislipidemia, terjadi saat konsumsi atau kadar kolesterol total mencapai 200 mg/dL atau lebih, LDL minimal 130 mg/dL, trigliserida setidaknya 150 mg/dL, dan/atau kadar HDL kurang dari 40 mg/dL. Kondisi ini merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang menyebabkan sekitar 4 juta kematian setiap tahun di dunia (Thongtang dkk., 2022).

Prevalensi dislipidemia masih tergolong tinggi di berbagai negara. Sekitar 24,1% populasi dewasa mengalami hiperkolesterolemia, 18,9% memiliki LDL tinggi, 28,8% trigliserida tinggi, dan 38,4% kadar HDL rendah (Ballena-Caicedo dkk., 2025). Kadar kolesterol total melampaui 200 mg/dL ditemukan pada sekitar 28,8% masyarakat Indonesia berumur ≥ 15 tahun, mengacu pada hasil pendataan Riskesdas tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Data SKI 2023 menunjukkan prevalensi tersebut terus meningkat. Sebesar 35,8% pria dan 43,2% wanita dewasa memiliki kadar kolesterol total di atas batas normal, serta 22,8% memiliki trigliserida tinggi (Kemenkes RI, 2023). Tingginya prevalensi ini menunjukkan bahwa dislipidemia termasuk ke dalam masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian. Upaya preventif maupun promotif diperlukan untuk membantu mengendalikan kondisi dislipidemia.

Faktor determinan kelainan metabolisme lipid atau dislipidemia meliputi diet tinggi lemak jenuh, konsumsi lemak trans, rendahnya aktivitas fisik, diabetes, obesitas, dan hipertensi (Thongtang dkk., 2022). Lemak jenuh dan lemak trans

meningkatkan kadar LDL dan bersifat aterogenik. Lemak tak jenuh membantu menurunkan LDL dan meningkatkan HDL (Sacks dkk., 2017). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar LDL hingga 1 mmol/L dapat menurunkan kejadian stroke dan kardiovaskular mayor sekitar 20% dalam 5 tahun (Mohamed-Yassin dkk., 2021). Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi yang mampu memperbaiki profil lipid memiliki dampak klinis yang signifikan.

Pendekatan non-farmakologis melalui modifikasi pola makan berperan penting dalam pencegahan dan pengelolaan dislipidemia. Perubahan pola makan menjadi bagian dari terapi yang direkomendasikan untuk membantu memperbaiki profil lipid. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah konsumsi pangan fungsional yang mengandung komponen bioaktif dengan potensi hipolipidemik. Pangan fungsional merupakan makanan atau minuman yang mengandung komponen bioaktif dengan fungsi fisiologis tertentu, sehingga memberikan efek positif bagi tubuh melebihi pemenuhan gizi dasar (Temple, 2022). Pangan berbasis nabati mengandung protein dan berbagai senyawa bioaktif yang memiliki efek hipolipidemik. Substitusi protein hewani dengan protein nabati terbukti menurunkan LDL, non-HDL, dan apolipoprotein B (Li dkk., 2017). Penelitian Kemala dkk. (2021) juga menemukan bahwa peningkatan asupan protein nabati berkaitan secara signifikan dengan penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida.

Meluasnya kebiasaan publik dalam mengonsumsi hidangan siap saji, lemak jenuh, dan gula sederhana memacu lonjakan pembentukan *reactive oxygen species* (ROS). Peningkatan ROS mengarah pada terjadinya ketidakseimbangan oksidatif (stres oksidatif) dan oksidasi LDL yang memperburuk dislipidemia. Antioksidan seperti polifenol, flavonoid, dan isoflavon mampu menghambat oksidasi lipid. Produk fermentasi berbasis kedelai dilaporkan meningkatkan ketersediaan isoflavon dan kapasitas antioksidan. Peningkatan ini berpotensi menurunkan risiko penyakit tidak menular (Labiba, Marjan dan Nasrullah, 2020).

Salah satu pangan fungsional yang berpotensi dikembangkan adalah yogurt analog berbasis nabati (*plant-based yogurt*). Yogurt analog merupakan minuman fermentasi yang dibuat dari bahan nabati dan memiliki karakteristik menyerupai yogurt susu sapi. Bahan nabati umumnya mengandung lemak tak jenuh,

sedangkan bahan hewani cenderung mengandung lemak jenuh yang meningkatkan kadar LDL (Rucita dan Murwani, 2013). Kacang-kacangan menyediakan protein dengan profil asam amino yang relatif lengkap, serta senyawa bioaktif seperti isoflavon dan polifenol yang menambah nilai fungsional produk. Karakteristik tersebut menjadikan kacang-kacangan sebagai bahan baku potensial dalam pengembangan yogurt analog sebagai pangan fungsional untuk dislipidemia.

Ketersediaan bahan baku yang mudah diperoleh di pasaran mendukung pengembangan yogurt analog berbasis kacang-kacangan di Indonesia. Jenis komoditas seperti kacang merah dan kedelai sudah menjadi bagian dari bahan makanan yang lumrah dimanfaatkan dan dijadikan asupan oleh masyarakat Indonesia dan mudah ditemukan di berbagai daerah, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pangan fungsional. Provinsi Jawa Timur merupakan penghasil kedelai terbesar dengan kontribusi sekitar 31,29% produksi nasional (Wijayanti dan Purnama, 2024). Provinsi Jawa Barat menjadi penghasil kacang merah terbesar dengan produksi mencapai 46.785 ton (Rizqi, Zakiah dan Ifadatin, 2024). Ketersediaan bahan baku tersebut mendukung pengembangan yogurt analog berbasis kacang-kacangan sebagai pangan fungsional untuk dislipidemia.

Kedelai (*Glycine max*) adalah bahan nabati tinggi protein ($\pm 34\%$), rendah lemak jenuh, serta kaya akan senyawa bioaktif seperti isoflavon, yaitu genistein dan daidzein yang bersifat hipolipidemik. Penelitian meta-analisis menunjukkan konsumsi protein kedelai mampu menurunkan kadar LDL meski dalam kadar sedang (Juturu dkk., 2022). Karakteristik tersebut menjadikan susu kedelai sebagai bahan baku yang potensial dalam pengembangan yogurt analog sebagai minuman fungsional untuk dislipidemia.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) termasuk pangan tinggi protein nabati dengan kandungan protein sekitar 23,5%. Kandungan antioksidan pada kacang merah berupa senyawa fenolik, flavonoid, dan antosianin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki kontribusi signifikan dalam menetralkan molekul radikal bebas, mengurangi stres oksidatif, dan menekan proses terjadinya oksidasi pada LDL sehingga berpotensi mereduksi konsentrasi kolesterol total, LDL, dan trigliserida

serta membuat konsentrasi HDL menjadi lebih optimal (Hernández-Ruiz dkk., 2025). Perlakuan fermentasi kacang merah diketahui meningkatkan aktivitas antioksidan dan berpotensi memperbaiki profil lipid (Yuniritha, Dwiyantri dan Christyana, 2022).

Temuan ilmiah sebelumnya mencatat bahwa peningkatan proporsi *slurry* kacang merah sebesar 20% ke dalam yogurt berbasis susu sapi secara signifikan meningkatkan kadar protein produk dari 0,56% menjadi 1,30%, serta menerima hasil organoleptik yang baik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan potensi peran kacang merah sebagai komoditas pangan yang membantu mengoptimalkan nilai gizi serta penerimaan sensoris pada produk yogurt (Lestari, Okfrianti dan Yunita, 2024). Penelitian mengenai yogurt berbasis susu kedelai telah banyak dilakukan, namun penelitian yang mengombinasikan kedelai dan kacang merah dalam formulasi yogurt analog sebagai minuman fungsional untuk dislipidemia masih terbatas. Kombinasi kedua bahan ini berpotensi menghasilkan yogurt analog dengan karakteristik gizi dan komponen bioaktif yang saling melengkapi. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan yogurt analog berbasis kedelai dan kacang merah sebagai salah satu alternatif minuman fungsional untuk dislipidemia.

I.2 Rumusan Masalah

Penyakit dislipidemia merupakan salah satu ancaman kesehatan yang signifikan bagi masyarakat Indonesia. Kondisi gangguan metabolisme lemak tersebut menuntut langkah preventif yang efektif melalui asupan pangan fungsional secara rutin. Kedelai dan kacang merah mengandung protein dan antioksidan tinggi yang membantu perbaikan profil lipid. Saat ini masyarakat masih sulit menemukan produk olahan dari kombinasi kedua bahan tersebut di pasaran. Latar belakang tersebut mendukung pengembangan produk pangan fungsional untuk dislipidemia. Rumusan masalah penelitian ini merupakan:

- a. Bagaimana pengaruh komposisi kedelai dan kacang merah pada kadar proksimat dari produk yogurt analog?
- b. Bagaimana pengaruh komposisi kedelai dan kacang merah pada aktivitas antioksidan dari produk yogurt analog?

- c. Bagaimana pengaruh komposisi kedelai dan kacang merah pada sifat organoleptik dari produk yogurt analog?
- d. Bagaimana formula terpilih dari komposisi kedelai dan kacang merah pada produk yogurt analog?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Tujuan utama yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh komposisi kedelai dan kacang merah terhadap kandungan proksimat, aktivitas antioksidan, serta karakteristik organoleptik produk yogurt analog yang layak dikonsumsi sebagai minuman fungsional dan berpotensi mendukung pencegahan dan pengelolaan kondisi dislipidemia.

I.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini:

- a. Menganalisis pengaruh komposisi kedelai dan kacang merah pada kadar proksimat dari produk yogurt analog.
- b. Menganalisis pengaruh komposisi kedelai dan kacang merah pada aktivitas antioksidan dari produk yogurt analog.
- c. Menganalisis pengaruh komposisi kedelai dan kacang merah pada sifat organoleptik dari produk yogurt analog.
- d. Menentukan formula terpilih produk yogurt analog.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Bagi Responden

Penelitian terkait yogurt analog berbasis kacang kedelai dan kacang merah sebagai upaya pencegah kondisi dislipidemia ini memiliki tiga manfaat utama bagi responden. Pertama, pelaksanaan studi ini diharapkan mampu menyumbang pengalaman langsung responden dalam mengonsumsi yogurt analog berbasis kacang kedelai dan kacang merah sebagai bagian dari upaya pencegahan dislipidemia. Kedua, penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan responden mengenai karakteristik produk fermentasi nabati, termasuk perbedaan

tekstur dan cita rasa, dibandingkan produk yogurt konvensional. Ketiga, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan perspektif baru mengenai penerapan terapi non-farmakologis melalui konsumsi pangan fungsional yang aman dan praktis dalam upaya mencegah kondisi dislipidemia.

I.4.2 Bagi Masyarakat

Penelitian terkait yogurt analog berbasis kacang kedelai dan kacang merah sebagai upaya pencegah kondisi dislipidemia ini memiliki tiga manfaat utama bagi masyarakat. Pertama, penelitian ini diharapkan mampu memberikan alternatif produk pangan fungsional yang mudah dijangkau dan bergizi tinggi untuk upaya pencegahan dislipidemia di tingkat komunitas. Kedua, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan pengetahuan untuk pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di bidang pangan dengan menciptakan produk yogurt analog dengan bahan baku yang mudah ditemui di pasaran. Ketiga, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi edukatif mengenai pentingnya asupan protein nabati dan antioksidan dalam pencegahan penyakit kardiometabolik kepada masyarakat.

I.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian terkait yogurt analog berbasis kacang kedelai dan kacang merah sebagai upaya pencegah kondisi dislipidemia ini memiliki tiga manfaat utama bagi ilmu pengetahuan. Pertama, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data mengenai kandungan proksimat, aktivitas antioksidan, serta penerimaan organoleptik dari produk yogurt analog. Kedua, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu gizi dengan data mengenai potensi yogurt analog berbasis kacang-kacangan sebagai upaya pencegahan dislipidemia. Ketiga, penelitian ini juga diharapkan dapat menyediakan metodologi formulasi dan analisis yang nantinya berpotensi sebagai landasan dan acuan peneliti lain untuk penelitian lanjutan mengenai pengembangan produk fungsional nabati.