

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Makanan fermentasi adalah makanan yang telah diolah untuk menghasilkan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan melalui mikroba atau unsur biologis lainnya seperti enzim. Yoghurt adalah salah satu jenis makanan fermentasi (Pamela *et al.*, 2022). Salah satu jenis bakteri probiotik yang membantu fermentasi susu menjadi yoghurt adalah bakteri asam laktat, dimana yoghurt merupakan produk makanan yang mengandung probiotik. Probiotik merupakan bakteri yang terdapat dalam yoghurt dan bermanfaat bagi kesehatan yaitu pada saluran pencernaan (Hidayati *et al.*, 2021). Proses fermentasi pada yoghurt dapat meningkatkan nilai gizi, rasa, dan juga aroma pada produk susu.

Bahan baku utama pada pembuatan yoghurt yaitu susu. Komponen protein utama dalam susu adalah kasein yang merupakan sumber peptida dan memiliki pengaruh kesehatan sebagai antimikroba dan antioksidan (Sinthary & Arief., 2023). Protein memiliki fungsi dalam pembentukan hemoglobin, dimana komposisi hemoglobin terbesar didominasi oleh protein. Asupan protein yang tidak terpenuhi, maka akan mengganggu transportasi zat besi dan pembentukan hemoglobin (Wati *et al.*, 2022). Yoghurt juga memiliki beberapa zat gizi mikro yang penting, seperti kalsium (120mg/100g) dan vitamin B1 (0,4mg/100g) (Jangnga *et al.*, 2023).

Bakteri Asam Laktat (BAL) yang termasuk probiotik, di antaranya adalah bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang sangat baik untuk kesehatan. Bakteri ini memiliki peran penting dalam produksi yoghurt, karena dapat mengubah gula susu menjadi asam laktat (Pamela *et al.*, 2022). Bakteri probiotik dapat melindungi epitel usus dari kerusakan yang disebabkan oleh infeksi mikroba, sehingga mengoptimalkan penyerapan zat besi (Fe) dengan menurunkan jumlah patogen (Gunawan *et al.*, 2021).

Selama ini yoghurt yang biasa beredar di pasaran adalah yoghurt yang berasal dari susu sapi, sedangkan susu kambing masih belum banyak dipasarkan. Susu kambing memiliki aroma yang khas (prengus), sehingga perlu mengurangi aroma tersebut dengan mengolah susu kambing menjadi yoghurt dengan menambahkan sari kacang hijau. Susu kambing mengandung zat gizi seperti protein sebesar 4,3g/100g, karbohidrat sebesar 6,6g/100g, lemak sebesar 2,3g/100g, dan energi sebesar 64kkal/100g, sedangkan kandungan gizi dari susu sapi adalah protein (3,2g/100g), karbohidrat (4,3g/100g), lemak (3,5g/100g), dan energi (61kkal/100g) (Kemenkes., 2020). Jika dibandingkan kandungan gizinya, maka nilai gizi susu kambing lebih unggul dibandingkan susu sapi yaitu pada protein, karbohidrat, energi dan kandungan gizi lemak susu kambing lebih rendah daripada susu sapi. Susu kambing juga mengandung vitamin A dalam jumlah tinggi yaitu sebesar 38 mcg yang mampu memobilisasi simpanan zat besi yang tersedia. Untuk pembuatan yoghurt susu kambing perlu penambahan sari kacang hijau.

Kacang hijau termasuk kedalam bahan pangan yang mempunyai kandungan fitokimia lengkap, sehingga termasuk dalam bahan pangan yang memiliki komponen yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah (Heriyanti *et al.*, 2023). Pada 100 g kacang hijau terkandung energi 323 kkal, protein 22,9 g, lemak 1,5 g, karbohidrat 56,8 g, kalsium 223 mg, zat besi 7,5 mg, fosfor 319 mg, vitamin B1 0,46 mg, dan vitamin C 10 mg (Kemenkes., 2020). Dari kandungan gizi yang terdapat pada susu kambing dan sari kacang hijau, dua bahan makanan tersebut bermanfaat dalam pembentukan kadar hemoglobin terutama pada ibu hamil dan remaja putri.

Hemoglobin (Hb) adalah salah satu komponen sel darah merah berupa protein yang berfungsi dalam mengangkut oksigen dan karbondioksida (Atik *et al.*, 2022). Kualitas dan warna darah dalam tubuh ditentukan oleh kadar hemoglobin, dimana hemoglobin berwarna merah berarti sedang mengikat oksigen dan berwarna kebiruan ketika kekurangan oksigen. Hemoglobin adalah protein yang terdiri dari empat rantai polipeptida yang disebut globin. Setiap rantai polipeptida mengikat sebuah molekul pigmen nonprotein yang disebut heme. Pada bagian tengah heme mengandung ion besi (Fe^{2+}) yang berikatan dengan oksigen (Nurhayati *et al.*, 2022).

Kadar normal hemoglobin (Hb) pada manusia adalah 12 – 16 g/dl (wanita) dan 13-18 g/dl (laki-laki). Kadar hemoglobin yang menurun menunjukkan bahwa rendahnya jumlah oksigen dalam darah dan kadar Hb yang tinggi biasanya terjadi ketika tubuh memerlukan peningkatan kapasitas untuk membawa oksigen (Atik *et al.*, 2022). Kadar hemoglobin yang rendah dapat memicu kejadian anemia dan

nilai kadar Hb yang tinggi beresiko terjadinya penyakit kardiovaskular seperti serangan jantung dan stroke. Keadaan kadar hemoglobin diatas normal dapat menandakan polisitemia (Roliskana & Rahmadhona., 2023).

Yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau mengandung gizi yang tinggi dan bermanfaat terhadap kadar hemoglobin. Berdasarkan penelitian Winarsi, dkk (2021) sudah ada formula yoghurt susu kambing dengan kacang hijau, namun belum ada yang melakukan penelitian terhadap kadar hemoglobin dan belum di uji secara in vivo, sehingga perlu adanya penelitian lanjutan. Yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau diuji terlebih dahulu pada hewan percobaan sebelum ke manusia untuk meneliti keamanan dan toksisitas. Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih karena hewan ini memiliki fisiologi, anatomi dan metabolisme yang mirip dengan manusia, absorpsi yang cepat, dan memberikan gambaran secara ilmiah yang terjadi pada manusia (Nadhifah *et al.*, 2021).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Yoghurt Susu Kambing Dengan Sari Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus (*Rattus Norvegicus*) Jantan”

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut :

1. Susu kambing masih belum banyak dipasarkan dalam bentuk yoghurt.
2. Kadar hemoglobin (Hb) yang rendah dapat memicu kejadian anemia dan kadar Hb yang tinggi beresiko terjadinya penyakit kardiovaskular.

3. Yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau belum pernah dilakukan penelitian terhadap kadar hemoglobin.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut :

1. Yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau yang diberikan pada hewan percobaan dibatasi pada 4 perlakuan yaitu (K) kontrol tidak diberikan perlakuan, (P1) diberikan perlakuan sebanyak 0,0036 ml/g BB, (P2) diberikan perlakuan sebanyak 0,0072 ml/g BB, dan (P3) diberikan perlakuan sebanyak 0,0108 ml/g BB.
2. Kadar hemoglobin pada tikus dibatasi dengan pengambilan sampel darah menggunakan spuit sebanyak ± 1 ml.
3. Hewan percobaan dibatasi pada tikus putih jantan galur wistar sebanyak 20 ekor tikus selama 21 hari.

1.4 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, sebagai berikut :

1. Bagaimana pemberian yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau pada 4 perlakuan?
2. Bagaimana pengaruh pemberian yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada tikus putih jantan?
3. Bagaimana perbedaan kadar hemoglobin antara tikus yang diberikan yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau dengan tikus yang tidak

diberikan yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui :

1. Pemberian yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau pada 4 perlakuan.
2. Pengaruh pemberian yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada tikus putih jantan.
3. Perbedaan kadar hemoglobin antara tikus yang diberikan yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau dengan tikus yang tidak diberikan yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat dijadikan sebagai referensi dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya dalam bidang kesehatan, khususnya pada susu kambing dan sari kacang hijau yang berpengaruh terhadap kadar hemoglobin. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai kandungan gizi yang terdapat dalam yoghurt susu kambing dengan sari kacang hijau, sehingga memaksimalkan pemanfaatan bahan bagi kesehatan. Penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan nilai mutu prosuk yoghurt yang sehat dan bergizi.