

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan sebagai kebutuhan dasar manusia yang paling utama. Pangan merupakan suatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah untuk kebutuhan makanan dan minuman yang dikonsumsi manusia berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 Tahun 2012. Dalam pangan terdapat zat gizi yang harus terpenuhi, Zat gizi dibagi dalam enam kelas utama, yaitu : karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air (Sri *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pangan sangat berperan penting bagi kesehatan tubuh, pangan yang dikonsumsi oleh manusia harus sehat dengan nilai gizinya terpenuhi dan seimbang. Salah satu zat gizi yang dibutuhkan tubuh manusia yaitu kalsium (Priatni & Assya, 2024).

Kalsium adalah mineral penting yang paling banyak dibutuhkan oleh manusia. Kalsium bermanfaat untuk membantu proses pembentukan tulang dan gigi serta diperlukan dalam pembekuan darah, kontraksi otot, transmisi sinyal pada sel saraf. Kalsium dapat membantu mencegah terjadinya osteoporosis. Kalsium terdapat dalam tubuh dengan jumlah yang lebih dari pada unsur mineral lainnya. Diperkirakan 2% berat badan orang dewasa atau 1,0 – 1,4 kg terdiri dari kalsium, pada bayi 25-30 gram. Setelah usia 20 tahun secara normal akan terjadi penempatan

sekitar 1200 gram kalsium dalam tubuh (Amran, 2018). Di sebagian besar belahan dunia, sumber utama asupan kalsium dari pangan yaitu susu dan produk olahan susu (Tauhid & Putri, 2024).

Susu merupakan salah satu produk peternakan yang sering sekali dikonsumsi setiap hari oleh masyarakat tanpa mengenal kalangan usia. Susu mengandung nutrisi yang lengkap dan seimbang, susu juga kaya akan kalsium yang bergizi tinggi dan memberikan efek positif bagi perkembangan tulang dan gigi (Tauhid & Putri, 2024). Sumber susu yang paling umum digunakan adalah sapi. Namun ada juga yang menggunakan sumber susu lain dari domba, kambing dan kerbau. Kandungan gizi yang ada pada susu yaitu: protein, kalsium, vitamin A, vitamin B, vitamin D, asam amino, kalori, lemak, fosfor, iodium, seng, zat besi, tembaga, magnesium, vitamin E dan Tiamin (Hariono *et al.*, 2021).

Pola konsumsi masyarakat di Indonesia dan beberapa negara Asia Tenggara menunjukkan peningkatan terhadap produk makanan dan minuman yang lebih sehat dan alami. Susu kambing, terutama dari jenis Peranakan Etawa, menjadi salah satu pilihan populer karena karakteristik unik dan kandungan nutrisinya yang kaya, seperti protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral. Susu kambing memiliki globula lemak yang lebih kecil dan homogen, serta lebih mudah dicerna dibandingkan dengan susu sapi, menjadikannya pilihan ideal bagi individu dengan intoleransi laktosa atau alergi terhadap susu sapi (Sumarmono, 2022)

Susu kambing etawa sudah mulai ramai diperjual belikan karena memang banyak manfaatnya. selain dapat membantu proses penyembuhan berbagai macam penyakit maupun perawatan tubuh serta menjaga stamina tubuh, susu kambing

etawa juga dapat membantu meningkatkan kemampuan reproduksi, meningkatkan berat badan dan daya tahan tubuh agar tahan terhadap perubahan cuaca. Susu kambing Peranakan Etawa (PE) memiliki kandungan gizi yang diperlukan oleh tubuh manusia misalnya: mineral, vitamin, karbohidrat, fosfor, kalsium, magnesium, dan seng yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi (Abdul Gofur *et al.*, 2017). Kandungan gizi salah satunya yaitu kalsium dapat membantu membentuk tulang dan gigi serta mengukur proses biologis dalam tubuh, diantaranya adalah pembekuan darah, mempertahankan kepekaan normal jantung dan otot (Silviana *et al.*, 2023).

Kualitas susu kambing merupakan aspek penting bagi konsumen untuk dapat dikonsumsi secara baik dan sehat. Kualitas susu dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah pakan, jenis kambing, waktu laktasi, prosedur pemerasan dan ketinggian tempat. Pemeliharaan ternak dan penanganan baik saat pemerasan dan pasca pemerasan merupakan faktor penting untuk menghasilkan susu yang aman, sehat, utuh, dan halal (Rosartio *et al.*, 2015).

Pemerasan dapat mempengaruhi produksi dan kualitas pada susu. Produksi susu di alveolus akan bertambah dengan lama selang pemerasan selama 20 jam. Kualitas susu pada pemerasan pagi hari lebih tinggi, hal ini dikarenakan pada malam hari ternak cenderung istirahat dengan tenang sehingga dapat mendukung produksi susu pada pagi hari, dan energi sepenuhnya dimanfaatkan untuk produksi susu (Soeharsono, 2006).

Metode penetapan kadar kalsium pada susu kambing etawa segar ini menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA). Metode ini digunakan

karena memiliki keuntungan dalam kecepatan analisis, dan dapat mengukur kadar logam dalam jumlah kecil serta spesifik untuk setiap logam tanpa dilakukan pemisahan (Musfiroh *et al.*, 2016).

Menurut (Prasetyo *et al.*, 2023) telah melakukan penelitian kualitas kimia susu segar kambing sapera dengan waktu pemerasan yang berbeda, pada hasil pengamatan kadar protein pada pemerasan pagi hari terdapat kecenderungan lebih tinggi ($P1=3,92\%$) dibandingkan pemerasan siang ($P2=3,73\%$) dan pemerasan sore ($P3=3,73$). Kadar protein susu yang diperoleh lebih tinggi dari standar kualitas susu segar yang ditetapkan oleh SNI 3141.1:2011 dimana kadar protein susu segar minimum 2,80%. Hasil pengamatan kadar lemak susu pada pemerasan pagi hari cenderung lebih tinggi yaitu 6,09% sedangkan pada pemerasan siang hari rendah yaitu 5,71% dan pada pemerasan sore hari lebih rendah yaitu 5,55%. Kadar lemak susu yang diperoleh lebih tinggi dari standar kualitas susu segar yang ditetapkan oleh SNI 3141.1:2011 yaitu kadar lemak susu segar minimum 3,00%. Hasil pengamatan kadar laktosa pada pemerasan pagi lebih tinggi yaitu 3,67%, sedangkan pada pemerasan siang rendah yaitu 3,53% dan pemerasan sore lebih rendah yaitu 3,52%. Kadar laktosa pada pemerasan pagi hari. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan waktu pemerasan tidak mempengaruhi kualitas susu segar kambing Sapera baik kadar protein, lemak, BKTL maupun kadar laktosa. Ketiga waktu perlakuan yaitu pemerasan pagi, pemerasan siang dan pemerasan sore menghasilkan kualitas kimia yang memenuhi

standar susu yang sesuai dengan SNI 3141.1 Tahun 2011 dikarenakan produksi susu pada pemerahan pagi hari lebih banyak. Sifat laktosa yang mengikat air, sehingga semakin banyak laktosa yang disintesis maka meningkat pula jumlah produksi susu.

Menurut (Suyanti, 2015) melakukan penelitian perbandingan kadar kalsium antara susu kambing murni dengan susu kambing kemasan dengan metode spektrofotometri serapan atom. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan kadar rata-rata kalsium pada sampel susu kambing kemasan sebesar 81,02 ppm dan sampel susu kambing murni sebesar 186,6 ppm.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui besarnya kandungan kalsium yang terdapat dalam susu kambing etawa segar pada pemerahan pagi hari dengan metode spektrofotometri serapan atom, sampel diambil dengan *random sampling*.

B. Rumusan Masalah

Berapa kadar kalsium yang terkandung dalam susu kambing etawa segar pada pemerahan pagi hari?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar kalsium yang terkandung dalam susu kambing etawa segar pada pemerahan pagi hari.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi farmasis :

Hasil dari penelitian ini bagi farmasis bisa sebagai acuan untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan kadar kalsium yang terdapat dalam susu kambing etawa segar.

2. Bagi peneliti :

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan kadar kalsium yang terdapat pada susu kambing etawa segar.

3. Bagi masyarakat :

Memberikan informasi kepada masyarakat terkait kandungan kalsium yang ada pada susu kambing etawa segar, sehingga dapat mengonsumsi sesuai kebutuhan.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Penentuan Kadar Kalsium Pada Susu Kambing Etawa Segar Pada Pemerasan Pagi Hari Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom” belum pernah dilakukan, Adapun penelitian yang serupa yang pernah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Silviana *et al.*, 2023 tentang “Penetapan Kadar Kalsium Susu Kambing Peranakan Etawa Murni dan Kemasan Cair dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom”. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penetapan kadar kalsium pada susu kambing murni dan susu kambing kemasan cair. Teknik pengambilan sampel berupa *purposive sampling* pada sampel susu

kambing murni dan susu kambing kemasan cair yang beredar di pasaran. Hasil penelitian menunjukkan pengukuran sampel didapatkan absorbansi pada susu murni (non pasteur) pengukuran 0,0657 dengan konsetrasi 1,0210 dengan kadar kalsium 2,04 mg/L, sedangkan susu kemasan (pasteur) pengukuran 0,0941 dengan konsentrasi 1,6728 dengan kadar kalsium 3,34 mg/L. Pada pengukuran tersebut susu kambing kemasan kadar kalsiumnya lebih tinggi daripada susu kambing murni, hal itu dikarenakan susu kemasan mudah tercemar oleh bakteri patogen atau nonpatogen yang berasal dari ternak itu sendiri, peralatan pemerasan, ruang penyimpanan yang kurang bersih, debu, udara, lalat dan penanganan oleh manusia. Pertumbuhan mikroorganisme dalam susu dapat menurunkan mutu dan keamanan pangan susu, yang ditandai oleh perubahan rasa, aroma, warna, konsistensi, dan penampakan. Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada sampel dan pengambilan tempat sampel.

2. Penelitian (Kurniawan *et al.*, 2024) tentang “Analisis Kadar Kalsium pada Minuman Susu Kedelai di Kota Pontianak Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kadar kalsium pada minuman susu kedelai yang beredar di Kota Pontianak sebagai sumber informasi gizi kalsium pada minuman susu kedelai yang diproduksi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *puspositive sampling* yang mengambil 3 sampel susu kedelai dengan kriteria yaitu susu kedelai tanpa gula yang beredar di pasaran Kota Pontianak. Pada penelitian ini preparasi sampel menggunakan metode destruksi basah, kemudian hasil dari preparasi tersebut

dimasukkan ke dalam gelas ukur dan kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Filtrat yang didapat dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL kemudian dicukupkan dengan akuades hingga tanda batas. Larutan inilah yang akan digunakan sebagai sampel analisis yang digunakan untuk uji kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA). Hasil dari pengujian menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA) yaitu dalam 1 gram sampel susu kedelai A , susu kedelai B dan susu kedelai C secara berturut-turut mengandung kalsium yaitu 0,0637 mg/mL; 0,0274 mg/mL; dan 0,0361 mg/mL. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap susu kedelai yang diproduksi berbeda tempat memiliki kandungan gizi yang berbeda-beda, hal itu disebabkan karena berbagai macam faktor seperti jenis kacang kedelai yang digunakan, daerah tumbuh kacang kedelai, jumlah kacang kedelai yang digunakan dan proses pembuatan susu kedelai. Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada sampel dan tempat pengambilan sampel.

3. Penelitian (Latifah Priatni *et al.*, 2023) tentang “Perbandingan Kadar Kalsium (Ca) Susu Sapi Murni dan Susu Sapi Kemasan Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet Visibel yang Beredar di Kecamatan Cigugur Kuningan”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kadar kalsium (Ca) pada susu sapi murni dan susu sapi kemasan yang beredar di kecamatan Cigugur. Jenis penelitian yaitu penelitian eksperimental menggunakan uji laboratorium secara kualitatif dan kuantitatif. Uji kualitatif dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan kalium, uji kuantitatif dengan metode spektrofotometri UV-Vis dilakukan untuk

mengetahui kadar kalsium (Ca). Hasil analisis kualitatif menunjukkan seluruh sampel positif mengandung kalsium. Hasil analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis menunjukkan bahwa absorbansi diperoleh pada panjang gelombang 520 nm dengan hasil pengukuran didapatkan kadar kalsium sampel A yaitu 1.703 mg/mL; sampel B 1.563 mg/mL; sampel C 1.664 mg/mL; sampel D 1.757 mg/mL; sampel E 1.772 mg/mL dan sampel F 1.865 mg/mL, kadar kalsium dalam susu sapi murni dan susu sapi kemasan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada salah satu sampel dan metode yang digunakan.

