

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Susu merupakan cairan yang berasal dari ambing (kelenjar mammae) ternak perah yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Meutia dkk, 2016). Susu merupakan bahan pangan dengan nilai gizi yang tinggi. Salah satu zat gizi yang terdapat pada susu adalah mineral. Susu mengandung beberapa mineral seperti kalsium, fosfor, natrium, kalium, klorida, iodin, magnesium, dan mineral lain dalam jumlah kecil (Barlowska dkk., 2011). Susu dapat dikonsumsi dalam bentuk susu segar dan dalam bentuk olahan seperti keju dan yoghurt.

Kandungan susu sapi yang utama seperti lemak, protein, laktosa, dan mineral yang banyak manfaatnya bagi tubuh manusia. Jumlah kadar protein susu sapi segar dapat mencapai 3,5% dengan kadar lemak 3,3-3,8% bahkan ada yang dapat mencapai 5% (Sari dkk, 2018). Komposisi yang lain yaitu laktosa dengan 4,6%, air 87,3%, serta kandungan mineral 0,65% (kalsium, fosfor, magnesium, kalium, seng, klor, besi, tembaga, sulfat, dan lain lain) (Amrulloh dkk, 2018). Di dalam kandungan susu sapi terdapat kandungan protein yang tinggi yang dapat mempengaruhi kadar kalsium pada susu sapi tersebut. Menurut penelitian Bagus Oka, dkk (2017) peningkatan protein sapi dapat meningkatkan produksi kalsium dalam susu sapi yang dihasilkan. Masyarakat di Indonesia sangat membutuhkan mineral dalam tubuhnya salah satunya adalah kalsium. Kalsium adalah mineral terbesar yang sangat dibutuhkan

dalam tubuh sekitar 2-3% dari berat badan manusia adalah kalsium (Krisnadi,2015).

Kalsium merupakan komponen penting dalam pembentukan tulang pada anak-anak, maupun untuk menjaga kepadatan tulang pada orang dewasa. Kalsium merupakan mineral yang terdapat banyak didalam tubuh yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau sekitar 1 kg. Anjuran konsumsi susu cair adalah 2-3 gelas sehari, jika segelas susu cair setara dengan 250 mL, maka dari 2 gelas susu akan diperoleh 1250 mg kalsium. Perolehan Kalsium tersebut memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan bagi anak-anak, remaja, hingga orang dewasa (Astawan, 2008).

Susu sapi mempunyai kandungan kalsium yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Pada usia anak usia dini, kandungan protein dan mineral dalam susu berfungsi sebagai pertumbuhan dan perkembangan jaringan tubuh. Untuk usia remaja bermanfaat untuk mendukung berat badan dan kesehatan gigi. Sedangkan untuk lansia susu dimanfaatkan untuk memelihara kekuatan tulang dan kesehatan jantung. Menurut standar baku mutu dari WHO (*World Health Organisation*) kalsium mempunyai kadar maksimum yang diperkenankan adalah 150 mg/L atau 15 mg/100 ml. Konsumsi susu sapi segar yang disarankan agar dapat memenuhi kebutuhan kalsium perhari sebanyak 558,8039 mL (Hanifah, 2019).

Susu sapi segar memiliki kandungan lengkap sehingga susu sapi memiliki banyak manfaat bagi tubuh seperti menjaga tulang dan gigi. Kandungan tersebut memiliki Kalsium, vitamin A, vitamin B2, vitamin B12,

vitamin D. Susu sapi mempunyai kandungan kalsium dimana berfungsi selain pembentukan dan menjaga kesehatan tulang dan gigi, mengatur pembekuan darah, dan membantu kontraksi otot (Wardyaningrum, 2011).

Kualitas susu dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah pakan, jenis sapi, umur ternak, waktu laktasi, prosedur pemerahan dan ketinggian tempat. Perkandangan merupakan faktor yang penting dalam pemeliharaan ternak karena kandang sangat berperan dalam usaha peningkatan produksi. Syarat yang penting yang harus diperhatikan untuk setiap kandang adalah ventilasi yang baik, temperatur ruangan yang optimum, kelembaban yang cocok, dan kebersihan/sanitasi yang baik (Agustina dkk, 2015).

Usaha peternakan sapi perah yang dikembangkan dan dikelola dengan baik akan meningkatkan kualitas susu sapi tersebut, hasil dari utama peternakan sapi perah yaitu susu sapi segar. Peningkatan ekonomi dan kesadaran kebutuhan makanan bergizi membuat para peternak sapi perah meningkatkan mutu dan mengembangkan susu sapi yang dihasilkan. Kabupaten Boyolali merupakan salah satu daerah yang terkenal sebagai daerah pemasok susu di Jawa Tengah.

Kabupaten Boyolali memiliki potensi unggulan dalam sektor peternakan. Kabupaten Boyolali mendapat julukan kota susu karena dikenal sebagai penghasil susu sapi terbesar se-Jawa Tengah. Rata-rata untuk tahun 2021 ada 51.560.000 liter susu sapi dari 70% total produksi Jawa Tengah (Ni'matul, 2022). Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah memiliki cuaca yang cukup dingin sehingga cocok untuk peternakan sapi perah sehingga menghasilkan

susu sapi segar yang berkualitas. Kecamatan yang memiliki komoditas sapi perah terbanyak adalah Kecamatan Musuk dan Mojosongo.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kandungan kadar kalsium susu sapi segar di Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah. Karena wilayah ini merupakan daerah penghasil susu segar terbesar di Jawa Tengah. Contoh daerah yang diambil sampelnya yaitu di dua daerah yakni Kecamatan Musuk dan Mojosongo. Perbedaan dari dua kecamatan ini terletak pada karakteristik wilayahnya. Kabupaten Boyolali memiliki wilayah sapi perah yang luas di kawasan daerah dataran tinggi dan dataran rendah, dengan demikian terdapat perbedaan kadar kandungan yang terkandung pada susu tersebut terutama pada kandungan kalsium.

Analisis kadar kalsium susu sapi segar dalam penelitian ini menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), keuntungan metode SSA yaitu lebih spesifik, batas deteksi yang rendah dari larutan yang sama bisa mengukur unsur-unsur yang berlainan, pengukurannya langsung terhadap contoh output dapat langsung dibaca, cukup ekonomis, dapat diaplikasikan pada banyak jenis unsur, batas kadar penentuan luas (dari ppm sampai %) (Day dan Underwood, 1998). Menurut penelitian Ria Tarakanita (2011) penelitian kandungan kalsium pada produk susu menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom. Penelitian Abrianti (2018) menyebutkan bahwa susu sapi segar yang di analisis dengan metode Spektrofotometri mengandung senyawa Kalsium sebesar 0,09% (Abrianti, 2018). Menurut penelitian Bagus Oka, dkk (2017) Hasil uji kadar kalsium susu sapi segar di

Kabupaten Sinjai dapat dikatakan baik karena angka rata-rata 0,14% ke atas. Berdasarkan Depertemen Kesehatan Republik Indonesia (2005), kadar kalsium susu sapi segar yaitu 143mg/100 g susu atau setara dengan 0,143%.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar kalsium dalam susu sapi segar di Kecamatan Musuk dan Mojosongo?
2. Apakah ada perbedaan kadar kalsium dalam susu sapi segar di Kecamatan Musuk dan Mojosongo?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kadar kalsium dalam susu sapi segar di Kecamatan Musuk dan Mojosongo Kabupaten Boyolali.
2. Mengetahui perbedaan kadar kalsium dalam susu sapi segar di Kecamatan Musuk dan Mojosongo Kabupaten Boyolali.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut yang berkaitan dengan kadar kalsium susu sapi segar yang diambil dengan perbedaan wilayah/daerah di dalam satu kabupaten.

2. Bagi Farmasis

Hasil dari penelitian ini bagi farmasis bisa sebagai acuan untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan kadar kalsium yang ada di dalam susu sapi segar di beberapa wilayah di Kabupaten Boyolali.

3. Bagi Peternak

Memberikan informasi tentang banyaknya kadar kalsium yang ada pada susu sapi segar yang di perah. Agar peternak mengetahui apa saja yang meningkatkan kadar kalsium pada susu sapi yang di ternak.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian “Analisis Perbandingan Kadar Kalsium Pada Susu Sapi Segar Di Kecamatan Musuk Dan Mojosongo Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom” belum pernah dilakukan sebelumnya, adapun penelitian yang sejenis dalam penetapan kadar kalsium susu sapi segar yaitu :

1. Penelitian Ria Tarakanita pada tahun 2011 tentang “ Analisa Kandungan Ca Dalam berbagai Produk susu dengan Spektrofotometri Serapan Atom”. Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan Kalsium (Ca) pada sampel berbagai produk susu dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom. Penelitian ini menggunakan preparasi sampel dengan metode destruksi basah. Tahapan pertama yaitu preparasi sampel dengan cara sampel di destruksi menggunakan larutan HNO_3 pekat 65% lalu dipanaskan untuk menyempurnakan proses oksidasi. Setelah larutan dingin kemudian ditambah lagi larutan HNO_3 pekat 5 mL dan 3 mL larutan HClO_4 pekat 75% selanjutnya dipanaskan lagi. Setelah didinginkan, kemudian disaring menggunakan kertas saring whatman 42. Tahap kedua yaitu larutan sampel yang telah didestruksi dianalisis dengan Spektrofotometer Serapan Atom untuk analisis kalsium. Kandungan mineral Ca pada sampel produk susu bantal cair 6,74 mg/L – 10,65 mg/L. Susu bubuk 2,90 mg/L – 6,84 mg/L. Susu kedelai 0,84 mg/L –

1,29 mg/L.

Perbedaan dari penelitian diatas dan peneliti terletak pada sampel yang sama dengan perbedaan pengambilan sampel yang bervariasi.

2. Penelitian Ringga Nur Wahyuni Abrianti pada tahun 2018 tentang “Gambaran Kadar Kalsium Pada Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*) Dan Susu Sapi Segar Menggunakan Metode AAS (*Atomic Absorption Spektrofotometri*). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar kalsium pada daun kelor (*Moringa oleifera Lam.*) dan susu sapi segar. Penelitian menggunakan desain deskriptif. Populasi penelitian ini adalah pohon kelor yang terdapat pada Desa Pesanggrahan berjumlah satu pohon serta susu sapi segar yang terdapat di Desa Godong berjumlah satu ekor. Data yang didapat dari pengukuran kalsium dengan masing-masing sampel menggunakan 3 kali pengulangan (triplo). Analisis data yang digunakan adalah mencari rerata kadar kalsium pada sampel daun kelor dan susu sapi segar. Hasil penelitian ini menggunakan alat AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) pada kadar kalsium daun kelor yaitu 0,518%, 0,5222%, dan 0,476% dengan hasil rerata 0,505%, pada susu sapi segar yaitu 0,09%, 0,081%, dan 0,086% dengan hasil rerata 0,086%. Dari hasil tersebut kalsium daun kelor lebih tinggi dari susu sapi segar dengan konsentrasi sama yaitu 10 gram.

Perbedaan dari penelitian diatas dan peneliti terletak pada sampel yang digunakan.

3. Penelitian Anafsil Muthmainnatil Hanifah pada tahun 2019 tentang “Analisis Kadar kalsium (Ca) Pada Susu Sapi Segar Yang Beredar Di Area Madiun

Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembentukan kompleks senyawa mureksid dengan kalsium (Ca) dan untuk menganalisis kadar kalsium (Ca) pada susu sapi segar yang beredar di area Madiun. Analisis kalsium (Ca) dapat dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis berdasarkan pembentukan senyawa kompleks kalsium (Ca) dengan mureksid. Penelitian ini dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis didasarkan pada pembentukan kompleks kalsium (Ca) dengan mureksid $[Ca^{2+}(Mu)_2]$ sebagai indikator yang berfungsi sebagai pengikat kalsium agar absorbansi kalsium dapat terbaca pada spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan hasil penelitian maka takaran konsumsi susu sapi segar yang disarankan agar dapat memenuhi kebutuhan kalsium per hari adalah sebanyak 558,8039 mL.

Perbedaan dari penelitian diatas dan peneliti terletak pada metode yang digunakan.

4. Penelitian Bagus Oka, Mohammad Wijaya, Kadirman pada tahun 2017 tentang “Karakteristik kimia susu sapi perah di Kabupaten Sinjai”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kimia susu sapi perah di Kabupaten Sinjai meliputi kadar lemak, kadar protein, kadar kalsium dan kadar fosfor. Hasil pengujian ini akan dibandingkan dengan syarat mutu susu segar berdasarkan Standar Nasional Indonesia. Penelitian ini merupakan jenis penelitian survei, penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel susu sapi perah pada tiga kelompok tani di Kabupaten Sinjai khususnya di Kecamatan Sinjai Barat yakni kelompok tani Batu Leppa, kelompok tani Batu

Pangkaiya dan kelompok tani Pattiroang. Hasil penelitian uji kadar kalsium susu sapi segar di kabupaten Sinjai dapat dikatakan baik karena angka rata-rata 0,14% ke atas. Berdasarkan Depertemen Kesehatan Republik Indonesia (2005), kadar kalsium susu sapi segar yaitu 1430 mg/kg susu atau setara dengan 0,143%. Pemberian pakan rumput gajah yang rutin dan sesuai standar akan memicu pemenuhan kebutuhan protein sapi dan menyebabkan produksi kalsium dalam susu yang dihasilkan juga tinggi.

Perbedaan dari penelitian diatas dan peneliti terletak pada sampelnya yang sama dengan perbedaan suhu lingkungan bahan pakan dan konsentrat yang berbeda dan membandingkan pada wilayah yang berbeda dengan peneliti.