

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri peternakan nasional saat ini menunjukkan perkembangan yang semakin meningkat baik usaha peternakan skala kecil, skala menengah maupun skala besar. Keadaan ini didorong oleh peningkatan kesadaran konsumen akan pentingnya konsumsi protein sebagai sumber zat gizi di masyarakat. Protein tersebut dapat berbentuk protein hewani maupun nabati. Sumber protein hewani merupakan zat yang diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan manusia. Untuk memenuhi kebutuhan protein hewani tersebut bahan pangan asal ternak yang dapat digunakan salah satunya adalah susu.

Susu merupakan bahan pangan yang mempunyai nilai gizi tinggi karena mempunyai kandungan nutrisi yang lengkap antara lain lemak, protein, laktosa, vitamin, mineral dan enzim. Di antara beberapa ternak penghasil susu, sapi perah adalah salah satu ternak utama. Produksi susu sapi yang dihasilkan oleh sapi perah mampu menyuplai sebagian besar kebutuhan susu dunia dibandingkan dengan jenis hewan ternak lainnya. Oleh karena itu, sapi perah memiliki kontribusi yang besar terhadap pemenuhan susu nasional dari tahun ke tahun.

Susu sapi murni merupakan cairan yang berasal dari ambing sapi yang sehat dan bersih dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Susu tersebut dapat diperoleh melalui proses pemerahan yang dilakukan dengan baik dan benar, serta tidak mengalami penambahan atau pengurangan zat apapun dan belum mengalami perlakuan apapun. Namun, setelah beberapa waktu berada di luar ambing, susu menjadi sangat rentan terhadap kontaminasi bakteri. Hal ini disebabkan oleh adanya semua zat yang dibutuhkan oleh

bakteri ada dalam susu yang membuat strukturnya menjadi lebih rentan dan mudah dimanfaatkan oleh bakteri. Oleh karena itu, pemeriksaan kualitas susu sebelum dikonsumsi atau sebelum pengolahan sangat diperlukan.

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah susu mudah rusak apabila disimpan dalam suhu ruang tanpa diberi perlakuan, sehingga perlu dilakukan upaya untuk mencegah pertumbuhan bakteri pada susu agar lebih tahan lama sekaligus tetap mempertahankan kualitasnya (Estiasih, 2009). Salah satu cara adalah dengan menyimpan susu dalam bentuk beku menggunakan *freezer* pada suhu terendah yaitu -20°C. Pembekuan merupakan salah satu metode yang digunakan dalam memperpanjang masa simpan susu (Sulasih dkk, 2013).

Penyimpanan dalam bentuk beku tentunya memerlukan pengembalian produk seperti semula ini yang dinamakan metode *thawing*. Penelitian sebelumnya pada susu kambing menunjukkan bahwa siklus pembekuan dan pencairan berulang dapat mengurangi stabilitas fisikokimia susu kambing, seperti perubahan pH, dan viskositas. Selain itu, daya cerna susu kambing juga berpengaruh terhadap siklus pembekuan dan pencairan, dengan penurunan daya larut protein dan kenaikan kadar asam lemak bebas. Oleh karena itu, perlu diperhatikan bahwa pembekuan dan pencairan yang berulang dapat mempengaruhi kualitas susu kambing, sehingga perlu diambil tindakan untuk menjaga stabilitas susu selama proses pembekuan dan pencairan (Ma *et al.*, 2023).

Pengujian terhadap kualitas susu dapat dilakukan berdasarkan keadaan pada susu. Pemeriksaan kualitas susu berdasarkan keadaannya, meliputi pH, uji derajat asam, uji alkohol dan uji cemaran mikroba (Nababan dkk, 2015). Uji keasaman dan pH dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa dan untuk mengetahui baik tidaknya susu,

sehat dan layak dikonsumsi. Apabila susu memiliki tingkat keasaman dan pH yang sesuai dengan standar yang ditetapkan, menunjukkan bahwa susu tersebut dalam kondisi yang baik dan aman untuk dikonsumsi. Jika uji keasaman dan pH menunjukkan adanya perubahan yang signifikan diluar rentang normal, dapat menjadi indikasi adanya masalah atau kerusakan pada susu. Hal ini dapat mengindikasikan adanya aktivitas bakteri yang signifikan. Untuk mengetahui kandungan bakteri yang terkandung di dalam susu dapat dilakukan dengan metode uji cemar mikroba (*total plate count*), pengujian ini dilakukan untuk mengetahui penurunan kualitas susu yang diakibatkan oleh bakteri yang tidak diinginkan. Sedangkan uji alkohol dilakukan untuk mengetahui adanya susu yang rusak, apabila terdapat butir-butir susu pada dinding tabung menunjukkan susu tersebut positif telah rusak (Dwitania dan Swacita, 2013).

Metode pembekuan cocok untuk pendistribusian susu sapi skala peternakan kecil dan menengah agar susu tetap segar sampai ke konsumen. Pada umumnya susu yang didistribusikan tidak langsung dikonsumsi oleh konsumen sehingga diperlukan proses pembekuan susu dan dicairkan kembali ketika akan dikonsumsi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramanda (2016) telah mengaplikasikan beberapa penggunaan metode *thawing* pada susu kambing berupa air mengalir, perendaman dalam air kran, *waterbath* dengan suhu 37°C dan *thawing* pada suhu ruang.

Lebih lanjut, evaluasi aplikasi *thawing* berulang juga perlu dilakukan pada susu sapi mengingat lebih besarnya perkembangan usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) susu sapi di Sumatera Barat. Dalam penelitian susu ini, perubahan fisik atau kimia dalam susu dapat terjadi secara bertahap selama proses pembekuan dan pencairan. Dengan melakukan tiga kali *thawing*, peneliti dapat mengamati perubahan

yang terjadi secara lebih lengkap dalam mengumpulkan data. Hal inilah yang membuat topik ini menjadi perlu untuk diteliti, dan selanjutnya penulis telah melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh *Thawing* Berulang terhadap pH, Total Asam Tertitrasi, Uji Alkohol, dan Total Koloni Bakteri Susu Pasteurisasi**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah :

1. Bagaimana pengaruh metode *thawing* berulang pada pH, total asam tertitrasi, uji alkohol dan total koloni bakteri susu sapi pasteurisasi?
2. Batas pengulangan *thawing* yang berpengaruh terhadap pH, total asam tertitrasi, uji alkohol dan total koloni bakteri yang tetap memberikan hasil baik terhadap susu sapi pasteurisasi?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh *thawing* berulang pada pH, total asam tertitrasi, uji alkohol dan total koloni bakteri pada susu sapi pasteurisasi.
2. Mendapatkan batas *thawing* berulang terhadap pH, total asam tertitrasi, uji alkohol dan total koloni bakteri pada susu sapi pasteurisasi.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah serta tujuan penelitian diharapkan menjadi referensi teoritis untuk evaluasi karakteristik kualitas susu sapi yang dipengaruhi oleh

pembekuan-pencairan berulang dan menjadi acuan UMKM dan konsumen dalam menangani susu sapi yang dibekukan-cairkan berulang.

1.5. Hipotesis Penelitian

Metode *thawing* berulang pada susu pasteurisasi berpengaruh menurunkan pH dan meningkatkan total asam tertitrasi dan total koloni bakteri susu sapi pasteurisasi.

