

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Susu merupakan produk hewani yang umum dikonsumsi oleh manusia mulai dari anak-anak hingga dewasa karena kandungan nutrisinya yang lengkap. Menurut Codex (1999), susu adalah cairan hasil perahan hewan mamalia tanpa penambahan bahan tambahan lainnya. Di pasaran, beredar berbagai macam susu yang dihasilkan oleh berbagai hewan, seperti susu sapi, susu kuda liar, dan susu kambing. Saat ini, permintaan masyarakat terhadap susu kambing sekarang ini semakin meningkat karena beberapa hal. Pertama, susu kambing sering digunakan sebagai produk alternatif oleh konsumen yang alergi terhadap susu sapi. Hal ini disebabkan oleh kandungan kasein α -1 yang terkandung pada susu sapi mengakibatkan alergi. Kandungan kasein α -1 pada susu kambing lebih rendah daripada susu sapi. Susu kambing mengandung 5% kasein α -1 dan sedangkan susu sapi mengandung 38% kasein α -1 (Sumarmono, 2012) sehingga susu kambing tidak menimbulkan alergi susu pada konsumen (Jeness, 1980 dalam Jandal, 1996). Kedua, pasar untuk susu kambing semakin meluas seiring dengan kebutuhan konsumen terhadap pilihan makanan yang segar dan alami (Reed *and* Grivetti, 2000 dalam Matak, *et al.*, 2007).

Susu kambing merupakan salah satu bahan pangan yang mempunyai kandungan nutrisi lengkap, kadar air tinggi, dan pH mendekati netral. Hal ini menyebabkan susu kambing mudah mengalami kerusakan akibat aktivitas mikroorganisme sehingga memiliki umur simpan yang pendek. Susu kambing segar dapat disimpan pada suhu 1-3°C selama 9 hari tanpa mengalami kerusakan (Chamberlain, 1989). Sedangkan susu pasteurisasi yang diproses secara kontinyu dapat disimpan pada suhu yang sama selama

5-15 hari (Tetrapack, 2014). Namun, lama penyimpanan ini bervariasi tergantung dari total mikroba awal sebelum penyimpanan susu, bahan pengemas susu yang digunakan (Petrus *et al.*, 2015), dan kondisi penyimpanan susu. Kualitas susu kambing dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain suhu dan waktu pasteurisasi, suhu penyimpanan (Petrus *et al.*, 2015), dan lama penyimpanan susu.

Pasteurisasi merupakan suatu proses yang bertujuan untuk menghancurkan semua sel vegetatif dari bakteri patogen dan mikroorganisme lain yang tidak tahan panas yang mungkin menyebabkan kerusakan pada bahan pangan (Ray dan Bhunia, 2014). Pasteurisasi dapat mengurangi bahaya kesehatan yang diakibatkan oleh mikroorganisme patogen dengan meminimalkan perubahan kimia, fisik, dan organoleptik produk (Robinson, 1986). Perlakuan pasteurisasi ini dapat memperpanjang masa simpan susu dengan tetap mempertahankan parameter kualitas susu segar. Menurut Walstra *et al.* (2006), pasteurisasi pada suhu 72°C selama 15 detik merupakan perlakuan panas yang membunuh mikroorganisme patogen dan menginaktivasi sejumlah enzim, namun hanya memberikan sedikit perubahan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik susu, seperti tidak terjadi aglutinasi pada susu, hanya sedikit protein serum yang terdenaturasi, serta *flavor* susu yang hampir tidak berubah. Menurut Barrett *et al.* (1997), pasteurisasi yang dilakukan pada suhu 72°C selama 15 detik (HTST) memiliki kualitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan susu yang dipasteurisasi pada suhu yang lebih tinggi dalam waktu yang sama. Kualitas susu menjadi lebih baik karena jumlah bakteri dan laju kerusakan susu selama penyimpanan dingin menjadi lebih rendah jika dibandingkan dengan susu yang dipasteurisasi pada suhu yang lebih tinggi dalam waktu yang sama.

Selanjutnya, penyimpanan suhu dingin bertujuan untuk menghambat laju pertumbuhan mikroorganisme, khususnya bakteri. Ketika suhu proses susu dibawah 100°C, suhu penyimpanan mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap kualitas susu dibandingkan dengan suhu pasteurisasi (Scott, 1989). Suhu yang paling baik untuk menghambat laju pertumbuhan bakteri adalah 4°C. Berdasarkan penelitian Petrus *et al.* (2015), penyimpanan susu pasteurisasi pada suhu 4°C memiliki masa simpan paling panjang dan kualitas paling baik bila dibandingkan dengan susu pasteurisasi yang disimpan pada suhu lebih tinggi.

Di samping suhu penyimpanan, lama penyimpanan juga berpengaruh terhadap kualitas susu. Menurut Muzdalifah (2006), susu pasteurisasi yang disimpan pada suhu 4°C masih memiliki kualitas yang baik sampai pada hari ke 6. Jika ditinjau dari uji didih, uji alkohol, dan uji rasa kualitas susu, susu pasteurisasi yang disimpan pada suhu 4°C masih memiliki kualitas yang baik sampai pada hari ke 12 (Muzdalifah, 2006). Menurut Widarto (2011) yang menggunakan parameter pH, total asam, dan total bakteri asam laktat; susu pasteurisasi yang disimpan pada suhu 4°C masih memiliki kualitas yang baik sebagai bahan baku yoghurt sampai pada hari ke 8. Menurut Elrahman *et al.* (2013), susu pasteurisasi yang disimpan pada suhu 5°C memiliki kualitas yang baik sampai pada hari ke 9. Dari hasil penelitian pendahuluan yang diamati setiap tiga hari, selama pengamatan tersebut sudah tampak perubahan fisikokimia sehingga digunakan interval tersebut untuk perlakuan penyimpanan. Pada pengamatan hari ke-0, susu kambing pasteurisasi dan tanpa pasteurisasi mempunyai pH yang sama. pH susu terus meningkat sampai pada hari penyimpanan ke-6 lalu menurun sampai hari penyimpanan ke-15. Sedangkan total asam dan total mikroba pada susu terus meningkat selama masa penyimpanan.

Selama penyimpanan terjadi perubahan-perubahan sehingga berdampak pada perubahan susu. Kualitas susu dapat terlihat dari perubahan fisik (warna), kimia (pH dan total asam), dan perubahan mikrobiologis (total bakteri) selama masa penyimpanan. pH dan total asam merupakan salah satu indikator utama dalam proses penerimaan susu. Nilai pH menunjukkan aktivitas enzim, konformasi protein, dan asam terdisosiasi yang terkandung dalam susu (Walstra *et al.*, 2005). Sedangkan total asam mengukur konsentrasi ion hidrogen yang terdisosiasi maupun yang tidak terdisosiasi (Caprita *et al.*, 2014) sehingga dapat menunjukkan besarnya kandungan asam organik dalam susu yang dapat mengindikasikan adanya aktivitas mikroorganisme, terutama bakteri. Laktosa dalam susu akan difermentasi oleh bakteri asam laktat menjadi asam laktat. Semakin besar nilai total asam menunjukkan tingginya aktivitas bakteri dalam susu. Perubahan pH dan total asam susu erat kaitannya dengan perubahan mikrobiologis (total bakteri) susu.

Perbedaan perlakuan pasteurisasi dan lama penyimpanan akan mempengaruhi perubahan karakteristik susu kambing sehingga pengaruh perlakuan pasteurisasi dan lama penyimpanan terhadap susu harus diketahui untuk menjamin kualitas susu. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh perlakuan pasteurisasi dan lama penyimpanan terhadap karakteristik fisikokimia dan mikrobiologis susu kambing selama masa penyimpanan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pasteurisasi terhadap karakteristik fisikokimia dan mikrobiologis susu kambing PE?
2. Bagaimana pengaruh lama penyimpanan terhadap karakteristik fisikokimia dan mikrobiologis susu kambing PE?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pasteurisasi terhadap karakteristik fisikokimia dan mikrobiologis susu kambing PE.
2. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap karakteristik fisikokimia dan mikrobiologis susu kambing PE.