

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengaruh Mastitis terhadap Kualitas Susu

Mastitis adalah peradangan jaringan internal kelenjar ambing dengan berbagai penyebab dan tingkat keparahan, serta akibat penyakit yang ditimbulkan sangat beragam (Nurhayati dan Martindah, 2015). Mastitis yang disebabkan oleh bakteri dapat terjadi kapan saja dengan sumber infeksi di sekitar sapi. Infeksi mastitis subklinis pada sapi perah umumnya terjadi saat kering kandang yaitu dua minggu setelah pemerahan dihentikan dan dua minggu menjelang waktu beranak (Hillerton dan Berry, 2005). Mastitis dibedakan menjadi dua macam yaitu mastitis klinis dan subklinis. Mastitis subklinis adalah mastitis yang tidak menampilkan perubahan fisik yang jelas tetapi menyebabkan penurunan produksi susu dan komposisi susu (Zalizar *et al.*, 2018). Jaringan kelenjar ambing pada sapi yang mengalami mastitis akan mengalami perubahan, begitu pula dengan kualitas susu yang dihasilkan akan terjadi perubahan secara fisik, kimiawi, patologis dan bakteriologis (Samad, 2008). Mastitis menyebabkan sel alveoli pada ambing rusak sehingga kualitas susu yang dihasilkan menurun (Riyanto *et al.*, 2016). Sapi yang terkena mastitis akan mengalami kenaikan jumlah cemaran bakteri sehingga susu yang dihasilkan mudah rusak dan basi (Navyanti dan Adriyani, 2015).

2.2 Kualitas Fisik Susu

Kualitas fisik susu dapat diketahui melalui pengujian organoleptik, uji alkohol, titik didih, berat jenis dan pH (Disa, 2016). Kualitas atau mutu susu

merupakan hubungan sifat-sifat susu meliputi sifat fisik, kimiawi dan mikrobiologi yang mencerminkan tingkat permintaan susu oleh konsumen. Kualitas fisik dan kimia susu sapi segar dipengaruhi oleh faktor bangsa sapi perah, pakan, sistem pemberian pakan, frekuensi pemerahan, metode pemerahan, perubahan musim dan periode laktasi (Lingathurai *et al.*, 2009). Faktor lain yang mempengaruhi sifat fisik susu segar adalah komposisi dan perubahan-perubahan yang terjadi pada komponen-komponen yang dikandungnya baik yang disebabkan karena kerusakan maupun proses perubahan (Mohammad, 2008). Syarat kualitas mutu susu segar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Kualitas Mutu Susu Segar

No	Kriteria Uji	Satuan	Syarat
1.	Berat Jenis	g/ml	Minimal 1,0270
2.	Warna, bau, rasa, kekentalan	-	Tidak ada perubahan
3.	pH	-	6,3 – 6,8
4.	Uji Alkohol (70%)	-	Negatif

Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 2011.

Berat jenis susu merupakan angka perbandingan antara berat dan volume susu (Mardalena, 2008). Tujuan dilakukannya uji berat jenis adalah untuk mengetahui terjadinya penyimpangan terhadap susu segar (Anindita dan Soyi, 2017). Susu sapi perah yang memenuhi persyaratan mutu memiliki berat jenis 1,027 g/ml (Badan Standarisasi Nasional, 2011). Variasi berat jenis susu terjadi karena perbedaan besarnya kandungan lemak, laktosa, protein dan garam-garam mineral dalam susu. Berat jenis susu dipengaruhi oleh jumlah padatan dalam susu yang mengakibatkan kekentalan susu meningkat (Fitriyanto *et al.*, 2013). Berat jenis (BJ) susu berbanding positif dengan viskositas susu, jika BJ susu rendah

maka kekentalan susu tersebut rendah, sebaliknya jika BJ susu tinggi maka viskositas susu tersebut akan tinggi juga (Herdiansyah, 2011).

2.3 Organoleptik Susu

Uji organoleptik merupakan proses pengamatan terhadap kualitas fisik susu dengan menggunakan pancaindra manusia tanpa bantuan alat tertentu (Yusuf, 2010). Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui kualitas dari suatu produk. Uji organoleptik meliputi pengujian terhadap warna, aroma, konsistensi, rasa dan daya terima (Anindita dan Soyi, 2017). Susu segar dinyatakan masih baik apabila warna, aroma dan rasa tidak mengalami perubahan (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Warna susu yang normal adalah putih sampai putih kekuning-kuningan (Muchtadi *et al.*, 2013). Warna putih pada susu adalah akibat butiran-butiran koloid lemak, kalsium kaseinat dan kalsium fosfat, bahan utama yang memberi warna kekuning-kuningan adalah pigmen karoten yang terlarut pada lemak (Ginting dan Pasaribu, 2005). Warna susu sapi dipengaruhi oleh komposisi kimia dan sifat fisiknya, misalnya jumlah lemak, kekentalan susu, kandungan darah dan jenis pakan yang diberikan (Mirdhayati *et al.*, 2008). Warna air susu dapat berubah dari satu warna ke warna lain tergantung dari jenis pakan, jumlah lemak, bahan padat dan bahan pembentuk warna (Saleh, 2004).

Aroma susu segar yang normal sangat khas. Susu yang masih segar mempunyai bau yang spesifik dan rasa agak manis (Mirdhayati *et al.*, 2008).

Aroma susu yang khas disebabkan oleh asam lemak susu. Susu mudah sekali menyerap bau dari lingkungannya. Aroma susu mudah berubah, hal ini dipengaruhi oleh sifat lemak susu yang mudah menyerap bau (Hayati, 2017). Faktor lain yang mempengaruhi bau pada susu adalah jumlah pemberian pakan, jenis bahan pakan yang diberikan, persiapan sapi yang akan diperah, dan lingkungan sekitar (Diastari dan Agustina, 2013).

Susu mempunyai rasa normal dan sedikit manis karena terdapat kandungan laktosa didalamnya (Sawitri *et al.*, 2010). Kandungan lemak pada susu menyebabkan susu terasa gurih, sedangkan kandungan laktosa pada susu menyebabkan susu terasa manis (Suhendar *et al.*, 2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi citarasa susu adalah penyerapan bau, bahan pakan, kondisi ternak dan penambahan bahan asing (Anindita dan Soyi, 2017).

Susu normal memiliki konsistensi yang normal yaitu tidak terlalu kental dan encer (Badan Standarisasi Nasional, 2011). Kekentalan susu memiliki hubungan yang positif dengan berat jenis susu. Semakin kental susu maka semakin banyak jumlah padatan didalam susu yang akan meningkatkan berat jenis susu (Fitriyanto *et al.*, 2013).

Uji kesukaan merupakan penilaian terhadap suatu produk untuk mengetahui tingkat kesukaan melalui skala hedonik (Tarwendah, 2017). Uji kesukaan dilakukan oleh panelis yang memiliki tingkat kepekaan berbeda-beda terhadap susu yang dinilai yang mempengaruhi daya terima panelis terhadap susu. Tingkat kesukaan merupakan penilaian akhir terhadap susu setelah pengujian organoleptik yaitu uji warna, aroma, rasa dan uji konsistensi (Disa, 2016).

2.4 Temulawak sebagai Suplemen

Suplemen pakan merupakan bahan pakan tambahan yang mengandung protein, karbohidrat, vitamin dan mineral yang diberikan dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas ternak (Wirawati *et al.*, 2017). Salah satu suplemen alternatif yang dapat diberikan pada ternak sapi perah yaitu temulawak. Temulawak merupakan jenis tanaman herbal yang banyak tumbuh di Indonesia yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti antibiotik (Cahyono *et al.*, 2015). Temulawak memiliki kandungan senyawa seperti vitamin C, E, mineral silenium, minyak atsiri dan kurkumin. Temulawak memiliki kadar air 13,98%, kadar minyak atsiri 3,81%, pati 41,45%, serat 12,62%, abu 4,62%, abu tak larut asam 0,56% dan kurkumin 2,29% (Hayani, 2006).

Temulawak merupakan salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai suplemen karena temulawak memiliki zat kurkuminoid dan minyak atsiri yang berkhasiat sebagai antibakteri, meningkatkan nafsu makan, memperbaiki fungsi pencernaan dan antiinflamasi (Indriani *et al.*, 2013). Kandungan kurkumin dalam temulawak berfungsi untuk merangsang keluarnya cairan empedu ke dalam usus halus untuk meningkatkan pencernaan sehingga aktivitas penyerapan zat makanan meningkat dan kandungan minyak atsiri dapat mempercepat pengosongan lambung sehingga aktivitas pencernaan dapat meningkat dan mudah timbul rasa lapar (Rahardjo, 2010). Temulawak dapat meningkatkan pencernaan, namun belum diketahui apakah nanti warna, aroma, dan rasa temulawak akan disekresikan dalam susu atau tidak.

2.5 Temulawak sebagai *Teat dipping*

Teat dipping merupakan pencelupan puting setelah pemerahan menggunakan antiseptik untuk mencegah masuknya bakteri patogen di sekitar puting yang dapat menyebabkan mastitis atau peradangan ambing (Kurniawan *et al.*, 2013). Larutan *dipping* bekerja dengan melapisi dinding dan menutup lubang puting yang dapat mencegah dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Priono *et al.*, 2016). Antiseptik *teat dipping* yang banyak digunakan peternak adalah bahan sintetis seperti iodine yang mengakibatkan timbulnya residu sehingga kualitas susu turun (Flachowsky *et al.*, 2014). Antiseptik herbal merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk mencegah penyakit mastitis. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan antiseptik *teat dipping* ekstrak daun babadotan dapat digunakan sebagai alternatif antiseptik dengan konsentrasi terbaik 5% ekstrak (Mahpudin *et al.*, 2017). Temulawak dapat digunakan sebagai antiseptik karena dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan mengurangi peradangan yang sering menyertai mastitis pada sapi perah (Nugroho *et al.*, 2013). Kandungan kurkumin pada temulawak berguna sebagai antiinflamasi karena dapat menghambat produksi prostaglandin dan menghambat migrasi sel-sel leukosit ke daerah radang (Adelin *et al.*, 2013). Senyawa flavonoid dalam temulawak mampu merusak dinding sel bakteri, menghambat pembentukan protein sehingga menyebabkan kematian sel (Milliana dan Safitri, 2015).