

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Produksi Susu**

Produksi susu merupakan suatu proses pembentukan prekursor menjadi susu oleh komponen-komponen dalam sel epitel. Alveolus merupakan komponen utama jaringan sensorik yang terdiri atas satu lapis sel epitel yang menyerap bahan-bahan pembentuk susu dari darah, mensintesa komponen-komponen pembentuk susu dan kemudian mensekresikan komponen-komponen susu tersebut ke dalam lumen, kemudian susu ditransfer ke duktus-duktus yang lebih kecil kemudian dilanjutkan duktus-duktus yang lebih besar (Wikantadi, 1977). Produksi susu pada awal periode laktasi agak rendah kemudian mencapai puncak produksi pada bulan laktasi kedua setelah itu sampai titik terendah pada bulan laktasi kedelapan dan kesepuluh (Sutardi, 1981).

Jumlah produksi susu terus meningkat selama masa laktasi dan mencapai puncak produksi pada empat sampai enam minggu setelah beranak, kemudian berangsur-angsur produksi akan menurun sampai akhir laktasi (Schmidt, 1971). Menurut Prihadi (1996), angka-angka perbandingan produksi selama 1 periode laktasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan total produksi selama satu periode. Setelah mencapai puncak produksi, produksi harian akan mengalami penurunan rata-rata 2,5% per minggu

Produksi susu sapi perah per laktasi akan meningkat terus sampai dengan laktasi yang ke-4 atau pada umur 6 tahun, apabila sapi perah itu berumur 2 tahun

tersebut sudah melahirkan (laktasi pertama) (Siregar, 1990). Faktor non genetik yang mempengaruhi produksi susu adalah pakan, umur sapi, lama laktasi, masa kering, frekuensi pemerahan, kebuntingan, besarnya tubuh, birahi, kondisi tubuh saat beranak, stres dan suhu lingkungan (Ensminger, 1969).

## **2.2. Mastitis**

Mastitis merupakan salah satu penyakit yang mempengaruhi kualitas susu. Mastitis merupakan suatu peradangan pada jaringan internal kelenjar susu atau ambing yang ditandai oleh perubahan fisik maupun kimia susu dengan disertai atau tanpa disertai patologis pada kelenjar *mammae* (Hurley dan Morin, 2003 dalam Winarno, 2008). Mastitis adalah reaksi peradangan ambing yang disebabkan oleh bakteri, luka mekanis, dan zat kimia. Perubahan yang terlihat dalam susu meliputi perubahan warna, terdapat gumpalan dan munculnya leukosit dalam jumlah besar (Hungerford, 1990). Mastitis ini terjadi akibat adanya luka pada puting ataupun jaringan ambing, sehingga terjadi kontaminasi mikroorganisme melalui puting yang luka tersebut (Safangat *et al.*, 2013). Sapi yang langsung rebahan setelah diperah sangat berisiko terkena mastitis karena pada keadaan tersebut otot spinter dari ambing masih terbuka sehingga bakteri mudah masuk kelenjar ambing sehingga terjadi mastitis (Widodo *et al.*, 2013).

Mastitis pada sapi perah merupakan radang yang bisa bersifat subklinis dan klinis yang ditandai dengan kenaikan sel somatik di dalam susu, perubahan fisik maupun susunan susu (Safangat *et al.*, 2013). Kejadian terbesar dari kasus mastitis adalah mastitis subklinis, dengan tingkat kejadian dapat mencapai 90% yang

disertai dengan penurunan produksi susu hingga 30% (Taylor dan Field, 2004). Menurut Hurley dan Morin (2003) dalam Winarno (2008) sebagian besar kejadian mastitis di Indonesia merupakan mastitis subklinis yang diperkirakan 15 – 40 kali lebih banyak dibandingkan dengan mastitis klinis. Sampai akhir tahun 2006, tercatat sekitar 75 – 83%. Meningkatnya jumlah sel somatik (JSS) pada kasus mastitis subklinis menjadi parameter penting untuk mendiagnosis mastitis (Sudarwanto *et al.*, 2006). Mastitis klinis merupakan penyakit infeksi yang mengakibatkan ambung rusak dan susu tidak dapat diproduksi (Leitner *et al.*, 2008). Gejala yang ditimbulkan seperti pembengkakan pada ambung, meningkatnya suhu tubuh dan frekwensi nafas, nafsu makan turun yang disertai dengan perubahan komposisi susu maupun bentuk ambung (Suwito *et al.*, 2013).

Beberapa bakteri seperti *Listeria monocytogenes*, *Camphy-lobacter jejuni*, *E. coli*, dan *Salmonella sp.* dilaporkan mengontaminasi susu dengan prevalensi kecil (Jayarao *et al.*, 2006). Bakteri pembusuk seperti *Micrococcus sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Bacillus sp.* akan menguraikan protein menjadi asam amino dan merombak lemak dengan enzim lipase sehingga susu menjadi asam dan berlendir. Beberapa *Bacillus sp.* yang mencemari susu antara lain adalah *B. cereus*, *B. subtilis*, dan *B. licheniformis* (Suwito, 2010). Pengujian mastitis dapat dilakukan menggunakan dua metode, yaitu pengujian secara langsung maupun pengujian tidak langsung. Beberapa metode langsung yang sering digunakan di lapang, seperti *California Mastitis test/CMT*, *Whiteside test/WST* dan tes IPB-1 (Sudarwanto, 1999). Tindakan deteksi mastitis secara tidak langsung yang dapat

dilakukan di peternakan adalah *Surf Field Mastitis Test* (SFMT) (Setiawan *et al.*, 2012).

### **2.2.1. CMT (*California Mastitis Test*)**

*California mastitis test*, yaitu suatu cara untuk mendeteksi ada tidaknya mastitis pada setiap puting dari ambing sapi perah dengan menggunakan alat *paddle* dan reagen CMT (Safangat *et al.*, 2013). Reaksi CMT harus ditunggu selama 15 detik pencampuran karena reaksi lemah akan menghilang setelah itu (Schreiner dan Ruegg, 2003). Pemeriksaan menggunakan *paddle* dengan cara susu langsung diletakkan dalam *paddle* kemudian langsung diberi larutan CMT. Gumpalan dari jonjot merupakan hasil reaksi antara sel-sel dalam susu dengan reagen, berwarna putih abu-abu dalam larutan yang berwarna ungu (Subronto, 2003). Jumlah dan jenis bakteri dalam susu dapat digunakan sebagai indikator kualitas susu (Ayu, 2009). Prinsip uji CMT adalah reagen yang bertemu dengan sel somatik sehingga menyebabkan adanya reaksi penggumpalan atau pengentalan. Reagen CMT adalah detergen plus *Broom kresol purple* (sebagai indikator pH). Reagen terdiri dari *alkyl aryl sulfonate* 3%, NaOH 1,5%, dan indikator *Broom kresol purple* (Subronto, 2003). Pada akhir setelah reaksi selesai, dapat diamati reaksi dengan disimpulkan bahwa nilai-nilai N (negatif), T (*trace*), Pos 1, Pos 2 dan Pos 3 digunakan, berdasarkan atas pembentukan gel pada dasar dari larutan.