

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Susu merupakan salah satu bahan pangan yang penting untuk mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Susu yang dihasilkan sapi perah yang mempunyai nilai gizi tinggi dari pada ternak lainnya. Kandungan gizi yang lengkap dikarenakan susu sapi perah dapat mengubah pakan menjadi protein hewani dan kalori sehingga mempunyai peran dalam mencukupi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat (Sudono *et al.* 2003).

Menurut Daryanto (2007), produksi susu segar di Indonesia mencapai 91% dihasilkan oleh usaha rakyat dengan skala usaha 1-3 ekor sapi perah per ternak. Salah satu kawasan sentra sapi perah yang dikelola oleh rakyat adalah di Semarang Jawa Tengah, Kelurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik sebagai salah satu kawasan sentra sapi perah yang memiliki sapi perah sebanyak 15 ekor. Sapi perah yang berada di Kelurahan Gedawang di kelola langsung oleh masyarakat sekitar dan perternak. Proses pemerahan susu berlangsung pada pukul 05.00 pagi dan pukul 16.00 sore. Pemerahan susu dapat dilakukan langsung oleh pembeli atau masyarakat yang ingin mendapatkan susu sapi murni. Proses pasteurisasi dilakukan oleh Koperasi Unit Desa (KUD) wilayah Banyumanik.

Kandungan gizi susu sapi yang lengkap terdiri atas protein, karbohidrat, lemak dan mineral merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme sehingga susu merupakan bahan makanan yang mudah rusak dan

tercemar bakteri patogenik selama penanganannya tidak memperhatikan kebersihan (Harpini 2008).

Menurut Chye et al. (2004) mikroorganisme patogen penyebab *foodborne diseases* yang dapat mencemari susu antara lain *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* sp, *Campylobacter* sp, *Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus*. Proses pengolahan susu yang tidak bersih berasal dari proses pemerahan susu, penggunaan alat-alat dan distribusi dapat menyebabkan kontaminasi susu oleh *S. aureus* (Zakary 2011). Bakteri *S. aureus* merupakan bakteri patogen penyebab berbagai infeksi pada manusia dan hewan (Khan et al. 2013 ; Gu et al. 2013). Kontaminasi *S. aureus* dapat terjadi setelah susu keluar dari ambing atau saluran puting (*Teat canal*), antar hewan, kotoran dan air yang tercemar (Altalhi & Hassan 2009).

Bakteri *S. aureus* dapat menyebabkan penyakit karena mampu berkembang biak dan menyebar luas didalam jaringan tubuh karena mampu menghasilkan enzim koagulase yaitu enzim yang biasanya terdapat pada plasma, yang menyebabkan plasma menggumpal karena perubahan fibrinogen (Fatimah 2012). Enzim koagulase bermanfaat untuk identifikasi *S. aureus* dan membedakan dari spesies *Staphylococcus* lainnya, juga berperan sebagai faktor virulensi dengan melindungi bakteri dari fagositosis sehingga bakteri dapat menimbulkan infeksi dan melakukan multiplikasi (Jawetz 2005).

Gen penyandi koagulase (*Coa*) dapat digunakan sebagai penanda adanya bakteri *S. aureus*. Profil gen *Coa* berdasarkan uji genotip dengan PCR dapat digunakan untuk identifikasi *S. aureus* yang cepat dan akurat. Amplifikasi gen

Coa dengan PCR tidak hanya mengkonfirmasi hasil uji fenotif tetapi juga memberikan hasil yang lebih akurat karena uji genotip relatif stabil bila dibandingkan uji fenotif (McAdow *et al.* 2012).

Menurut penelitian Sanjiv *et al.* (2008) distribusi gen *Coa* sebesar 64,28% tidak semua isolat *S. aureus* memiliki gen *Coa*. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang dilaporkan Dehkordi *et al.* (2015), bahwa distribusi gen *Coa S. aureus* isolat susu sapi mastitis subklinis sebesar 37,5%, dan menurut penelitian Karahan & Cetinkaya (2007) distribusi gen *Coa* isolat asal susu sapi mastitis subklinis memiliki gen *Coa*, penelitian tentang deteksi gen *Coa* pada *S. aureus* yang di isolasi dari susu sapi murni belum pernah dilakukan di Indonesia, oleh karena itu perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan metode analisis dengan teknik biologi molekular yaitu *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperoleh rumusan masalah “Bagaimanakah deteksi gen *Coa S. aureus* yang diisolasi dari susu sapi murni di Kelurahan Gedawang dengan metode PCR ?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mendeteksi gen *Coa S. aureus* yang diisolasi dari susu sapi murni di Kelurahan Gedawang dengan metode PCR.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai berat molekul gen *Coa* dan mengetahui kualitas susu sapi murni berdasarkan gen *Coa* dapat dideteksi dengan menggunakan teknik biologi molekular yaitu PCR.

1.5. Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian

No	Peneliti (Tahun), Penerbit	Judul Penelitian	Hasil
1.	Da Silva, E.R. dan N. Da silva (2005).	Coagulase gene typing of <i>Staphylococcus aureus</i> isolated from cows with mastitis in southeastern Brazil	Amplifikasi pada 64 isolat gen <i>Coa</i> <i>S. aureus</i> menghasilkan 27 macam amplikon, dimana 60 isolat (93,75%) menunjukkan pita tunggal dan 4 isolat (6,25%) dengan pita ganda. Setelah dilakukan Restriction Fragemen Lenght Polymorphism (RFLP) gen <i>Coa</i> dikelompokkan dalam 10 serotipe.
2.	Ahlan A. Gharib, M.A. Adel Attia dan M.M. Bendary (2013).	Detection of the <i>Coa</i> gene in <i>Staphylococcus aureus</i> from Different Sources by Polymerase Chain Reaction	Diperoleh hasil 65 sampel (33%) terisolasi <i>S. aureus</i> . Dari total tersebut 35 sampel (54%) merupakan <i>S. aureus</i> koagulase positif yang ditemukan pada sampel susu, daging (sisis, burger) dan manusia (darah, pus, urine, sputum, cairan serebospinal, pericardial, dan peritoneal), sedangkan sisanya (46%) merupakan <i>S. aureus</i> koagulase negatif yang hanya ditemukan pada sampel susu sapi. Pemeriksaan PCR dilakukan pada 15 sampel <i>S. aureus</i> koagulase positif, 12 sampel (80%) diantaranya menunjukkan pita tunggal dengan molecular size 648-913 bp.

Keaslian penelitian ini dilihat dari perbedaan sampel dan tempat yang digunakan, dimana pada penelitian ini menggunakan sampel dari susu sapi murni di Kelurahan Gedawang. Selain itu metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode PCR untuk amplifikasi gen *Coa*.