

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Susu diyakini sebagai bahan makanan yang mempunyai gizi sempurna bagi tubuh. Zat-zat yang terkandung dalam susu dapat membantu pertumbuhan, menjaga kesehatan dan kecerdasan berfikir bagi segala lapisan umur masyarakat Indonesia. Semakin banyak masyarakat yang mengonsumsi susu, maka permintaan produksi susu dalam negeri juga semakin tinggi (Rusdiana dan Sejati, 2009).

Saat ini produksi susu dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan masyarakat Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistika (2021), jumlah populasi sapi perah di Indonesia mencapai 578.579 jumlah tersebut bertambah 10.579 ekor dibanding pada tahun 2020. Jumlah tersebut diperkirakan hanya dapat memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia sekitar 30 – 40%, sehingga harus mengimport 60 – 70% susu. Penyebab dari belum terpenuhinya kebutuhan susu dalam negeri disebabkan produktivitas sapi perah yang rendah (Anggraeni dkk., 2001).

Menurut data populasi sapi perah tahun 2021, populasi sapi perah terbanyak di Indonesia berada di Provinsi Jawa Timur yaitu 301.780 ekor, urutan kedua ada Provinsi Jawa Tengah dengan angka 142.124 ekor dan peringkat ketiga berada di Provinsi Jawa Barat yakni 119.915 ekor (Badan Pusat Statistik, 2021). Pulau Jawa dinilai sebagai tempat strategis untuk peternakan sapi perah karena memiliki beberapa faktor pendukung seperti beberapa wilayah berada di dataran tinggi sehingga memiliki suhu yang tepat untuk sapi perah berkembang biak, akses mudah dan dapat menjangkau

target industri dalam waktu singkat serta sebagian besar peternak sapi perah di Pulau Jawa sudah memiliki banyak ilmu sehingga berkompeten.

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu provinsi pemasok susu sapi terbanyak di Indonesia. Perternakan sapi perah khususnya pada Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Lumajang dijadikan sebagai lokasi pengambilan sampel dalam penelitian ini, karena merupakan lokasi strategis bagi perternakan sapi perah dan menjadi pemasok susu sapi terbanyak di Jawa Timur.

Pemasok susu terbanyak di Indonesia berasal dari pulau Jawa. Terdapat 95 koperasi susu di pulau Jawa, 45 terletak di Jawa Timur, 25 di Jawa Tengah serta 25 di Jawa Barat dengan produksi 1-1,2 juta liter/hari (Bakar, 2011). Menurut data populasi ternak tahun 2018 Provinsi Jawa Timur terdapat dua wilayah dengan tingkat populasi tertinggi yaitu, Kabupaten Pasuruan dengan populasi sapi perah terbanyak yakni berjumlah 92.931 ekor sedangkan Kabupaten Lumajang 6.390 ekor (Badan Pusat Statistik, 2018).

Proses produksi susu disetiap peternakan sapi perah pasti sudah memenuhi standar masing-masing. Sanitasi, manajemen pemeliharaan dan higienitas kandang merupakan hal yang harus diperhatikan dalam peternakan. Kontaminasi dari ambung atau tubuh sapi, debu di udara, peralatan yang kotor dan pemerah yang tidak bersih dapat menyebabkan timbulnya bakteri dalam susu (Eniza, 2014). Selain itu feses sapi juga dapat berperan sebagai sumber infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* (Ali *et al.*, 2017). Bakteri yang dapat mengkontaminasi susu yaitu *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Salmonella sp.*, *Micrococcus sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Bacillus sp.* (Suwito, 2010).

*Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri patogen penyebab *Milk Borne Disease* (MBD) yang dapat mengancam kesehatan manusia. Menurut Seifu *et al.* (2004) dan Swetha *et al.* (2017), *Staphylococcus aureus* dapat ditularkan ke manusia melalui kontaminasi susu, susu yang tidak diproses dan produk olahan susu. Faktor lain yang dapat menyebabkan infeksi bakteri adalah melalui pemerah. Penanganan susu yang tidak higienis khususnya saat proses pemerahan dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi (Amenu *et al.*, 2019). Tangan pemerah yang tidak bersih dan higienis dapat menjadi perantara penularan bakteri patogen ke dalam susu (Nyokabi *et al.*, 2021).

Susu yang terkontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia jika dikonsumsi (McMillan *et al.*, 2016). Pada manusia atau hewan, *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti infeksi kulit, pneumonia, septikemia dan meningitis (Fagundes *et al.*, 2010).

Pada penyakit akibat infeksi bakteri, antibiotik masih digunakan sebagai produk utama dalam pengobatannya. Antibiotik yang dominan digunakan di Indonesia adalah dari turunan *Tetracycline*, *Penicillin*, *Chloramphenicol*, *Erythromycin* dan *Streptomycin*. Seiring dengan penggunaan antibiotik secara terus-menerus, dapat menyebabkan resistensi antibiotik sehingga pengobatan tidak efektif (Blair *et al.*, 2015). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat atau dalam jumlah besar terutama pada hewan dan manusia dapat menyebabkan munculnya efek *Multi Drug Resistance* (MDR) (Nhatsave *et al.*, 2021).

*Multi Drug Resistance* (MDR) adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan resistensi bakteri atau mikroba terhadap tiga atau lebih kelas antimikroba (Magiorakos *et al.*, 2012). Infeksi yang disebabkan oleh *Multi Drug Resistance* (MDR) dikenal sebagai salah satu masalah serius bagi kesehatan masyarakat (Vivas *et al.*, 2019). Penggunaan antibiotika yang tepat, aman dan efektif akan berdampak baik bagi resistensi bakteri, sedangkan penggunaan yang tidak tepat cenderung akan meningkatkan resistensi kuman yang semula sensitif (Refdanita dan Nurgani., 2004).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilaksanakan penelitian mengenai Identifikasi Multi Drug Resistance (MDR) Antibiotik Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* Di Kabupaten Pasuruan dan Lumajang yang diisolasi pada susu sapi segar dengan menggunakan beberapa antibiotik seperti *Cefoxitin*, *Tetracycline*, *Erythromycin*, *Amoxicillin* dan *Ampicillin*. Susu sapi segar dipilih sebagai objek kajian karena banyak dikonsumsi manusia dan sering menjadi media cemaran bakteri *Staphylococcus aureus*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* pada susu segar di Kabupaten Pasuruan dan Lumajang?
2. Bagaimana profil resistensi antibiotik bakteri *Staphylococcus aureus* yang diisolasi pada susu segar di Kabupaten Pasuruan dan Lumajang?

3. Apakah ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* yang termasuk *Multi Drug Resistance* yang diisolasi pada susu segar di Kabupaten Pasuruan dan Lumajang?

### 1.3 Landasan Teori

Susu sapi merupakan sumber protein hewani penting untuk mencukupi kebutuhan gizi masyarakat, sebab susu memiliki komposisi zat gizi lengkap sehingga mempunyai nilai yang sangat strategis (Utomo dan Pertiwi, 2010). Susu mengandung bermacam-macam unsur dan zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan bakteri. Menurut Usmiati dan Bakar (2007), susu dalam ambung ternak meski sehat masih mengandung mikroorganisme sampai 500 sel/ml, sebaliknya bila ambung sakit maka jumlah mikroorganisme akan meningkat menjadi 20.000 sel/ml.

Kontaminasi susu akibat mikroorganisme merupakan suatu kejadian yang tidak dapat dihindarkan, sehingga menjadi permasalahan penting yang harus dihadapi (Møretør and Langsrud., 2017). Beberapa mikroorganisme yang dapat ditemukan dalam susu adalah *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Camphylobacter*, *Brucella*, *Mycobacterium*, *Salmonella* dan *Bacillus cereus* yang dapat menjadi sumber penularan penyakit bagi manusia (Jayarao *et al.*, 2006). Menurut Zinsstag *et al.* (2007), mengkonsumsi susu mentah dapat berpotensi menularkan penyakit zoonosis melalui kontak langsung dengan hewan terinfeksi, produk asal hewan dan lingkungan yang terinfeksi. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu

bakteri penyebab keracunan akibat meminum susu yang terkontaminasi (Suwito, 2010).

Patogenesis dapat dibantu dengan kemampuan bakteri untuk menolak pengobatan antibiotik (Katayama *et al.*, 2000). Saat ini banyak strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik karena produksi enzim  $\beta$ -laktam atau penisillinase (Chambers, 2006). Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik golongan  $\beta$ -laktam biasanya terjadi karena penggunaan dosis antibiotik yang tidak tepat (Effendi, 2009). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jamali *et al.* (2015), dilaporkan tingkat resistensi tinggi dari *Staphylococcus aureus* adalah dengan menggunakan *Tetracycline*, *Methicillin*, *Kanamycin*, *Gentamycin*, *Streptomycin* dan lain-lain.

Beberapa dekade terakhir, munculnya resistensi antibiotik telah menjadi masalah serius bagi kesehatan masyarakat (Frieri *et al.*, 2017). Dikatakan masalah serius karena resistensi antibiotik dapat menyebabkan bakteri berevolusi dan mempunyai cara baru untuk menghilangkan antibiotik. Antibiotik menjadi tidak efektif dan dapat menyebabkan organisme perusak bertahan hidup diberbagai lingkungan (Marginos *et al.*, 2018; Wang *et al.*, 2016).

Masalah lain yang dapat timbul selain resistensi antibiotik yaitu *Multi Drug Resistance* (MDR). *Multi Drug Resistance* (MDR) adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan terdapatnya resistensi bakteri terhadap tiga atau lebih kelas antimikroba (Magiorakos *et al.*, 2012). Infeksi yang disebabkan oleh *Multi Drug Resistance* (MDR) merupakan permasalahan serius dunia yang mengancam kesehatan manusia (Lozano and Torres., 2017). Terdapat beberapa faktor yang

menyebabkan munculnya *Multi Drug Resistance* (MDR) salah satunya yaitu penyalahgunaan antibiotik dengan pemberian dosis yang tidak tepat atau penggunaan jangka panjang (Vila, 2015).

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui adanya bakteri *Staphylococcus aureus* pada susu segar di Kabupaten Pasuruan dan Lumajang.
2. Mengetahui profil resistensi bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik uji yang diisolasi pada susu segar di Kabupaten Pasuruan dan Lumajang.
3. Mengidentifikasi adanya cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* yang termasuk *Multi Drug Resistance* pada susu segar di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Lumajang.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

##### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi ilmiah mengenai adanya potensi kontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* yang termasuk *Multi Drug Resistance* yang diisolasi pada susu sapi segar di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Lumajang.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi pihak yang bekerja dalam bidang peternakan sapi perah agar selalu menjaga kebersihan kandang dan lingkungan sekitar, serta mengurangi kontaminasi susu terhadap bahaya bakteri *Staphylococcus aureus*.