

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antimicrobial resistance merupakan salah satu ancaman bagi kesehatan masyarakat paling serius. Resistensi terhadap agen antimikroba telah menjadi sumber utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Hampir 700.000 orang di seluruh dunia meninggal setiap tahun karena infeksi akibat adanya resistensi terhadap antibiotika (Raheema, 2021). Resistensi antibiotika terjadi saat bakteri memiliki kemampuan untuk menghindari dan melawan mekanisme kerja oleh obat-obatan antibiotika. *Antimicrobial resisten* dikaitkan dengan penggunaan dan penyalahgunaan antibiotika pada berbagai aspek, salah satunya peternakan (Harbarth *et al.*, 2015) dengan demikian perlu dilakukan pengkajian kesehatan karena kesehatan manusia berkaitan erat dengan kesehatan hewan (Christaki *et al.*, 2019).

Penggunaan antibiotika pada berbagai peternakan, digunakan untuk mencegah, mengobati infeksi dan meningkatkan pertumbuhan ternak. Antibiotika merupakan zat yang dihasilkan oleh mikroba, terkhusus fungi yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan maupun memusnahkan berbagai jenis mikroba. Antibiotik memiliki kemampuan untuk memberikan efek menahan dan mengakhirkan proses biokimia pada organisme, terutama pada proses infeksi bakteri. Masyarakat dan peternak di Indonesia sekitar 92% menggunakan antibiotika tidak sesuai dengan anjuran (Utami, 2013). Antibiotik yang digunakan secara tidak tepat akan menimbulkan berbagai masalah kesehatan, dan ekonomi.

Berdasarkan wawancara dengan peternak peternakan kambing Alastika Jaya Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar antibiotika yang sering dipergunakan untuk ternak kambing yaitu streptomisin, sulfonamid, dan trimethoprim. Pada peternakan ini penggunaan antibiotika tersebut bertujuan untuk mengatasi masalah gangguan pencernaan yang kadang kala terjadi pada sebagian ternak.

Antibiotika yang umum digunakan pada peternakan cukup berpengaruh pada perkembangan patogenitas dan resistensi pada bakteri. Perkembangan resistensi bakteri terhadap antibiotika diakibatkan oleh intensnya pemaparan dan penggunaan antibiotik yang tidak terkendali menyebabkan bakteri yang semula peka menjadi resisten (Refdanita dkk., 2004). Bakteri akan meningkat karena terjadinya resistensi yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit infeksius. Resistensi bakteri ini menjadikan pengobatan pada penyakit infeksi tidak lagi efektif dan bahkan gagal. Pada pengobatan yang tidak efektif berpengaruh pada lama waktu perawatan, mahalnya obat yang digunakan, serta biaya yang besar (Carter and Wise, 2004). Antibiotik dapat menyebabkan kerugian pada berbagai aspek yakni materi, kematian, kualitas, dan gagalnya berbagai program kesehatan (WHO, 2015). Bakteri yang resisten terhadap antibiotika, maka dilakukan penelitian untuk meninjau resistensi bakteri yang berasal dari bahan pangan susu, salah satunya merupakan susu kambing perah peranakan etawa (PE). Masyarakat Indonesia meyakini susu kambing memiliki banyak khasiat untuk pengobatan berbagai penyakit, meningkatkan antibodi, memiliki tingkat pencernaan tinggi, tingkat alergenitas rendah dan komposisi kimia yang bermanfaat (Ratya dkk., 2017; Purnomo dkk., 2006), menjadikan minat masyarakat terhadap susu kambing PE

tinggi (Rosiadi dkk., 2021) . Alasan tersebut membuat susu kambing perah PE sebagai alasan untuk dipilih dan diuji untuk objek pengamatan bakteri resisten.

Bakteri *Escherichia coli* dikenal sebagai indikator sanitasi, higienitas, dan penentuan indikator mutu. Bakteri ini enterik pada manusia maupun hewan. Bakteri ini diduga berasal dari kontaminan pada petugas pemerahan susu (memegang ambing) tanpa membersihkan tangan sebelumnya, jarak pada kandang kambing yang berdekatan dengan sumur, tempat pembuangan kotoran ternak yang berada dekat dalam kandang ternak, dan kurangnya kebersihan kandang. Kontaminasi pada bakteri ini umumnya didapat dari feses ternak yang menyebabkan bakteri *E. coli* bersifat patogen pada manusia karena terdapat beberapa serotype yang mampu memproduksi toksin. Keracunan toksin pada manusia menyebabkan terjadinya akumulasi cairan dalam usus serta menyebabkan gangguan pencernaan seperti diare pada manusia yang diakibatkan karena keracunan susu yang tidak mengalami proses pasteurisasi atau melalui pemasakan yang kurang sempurna (Nakasone *et al.*, 2005). *E. coli* juga merupakan salah satu agen penyebab kejadian mastitis pada ternak sehingga merugikan peternak, kejadian mastitis pada ternak perah dapat menyebabkan menurunnya kualitas dan kuantitas pada susu yang dihasilkan, maka dari itu bakteri *E. coli* yang sering ditemukan dalam susu dipilih dan diuji pada penelitian ini.

Untuk menghasilkan kualitas susu dibutuhkan penanganan khusus dengan meminimalisir dampak negatif pada susu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia. Menurunnya kualitas susu atau mengalami kerusakan terjadi karena adanya tercemar dan kontaminasi komponen lain. Sebelum

dilakukannya berbagai uji untuk mengkaji bakteri pada susu yang resisten terhadap antibiotika, penilaian produksi dan mutu pada susu seringkali digunakan sebagai tolak ukur adalah uji kualitas dan fisik. Oleh karena itu, dilakukannya uji kualitas dan fisik untuk mengetahui tingkat kesegaran susu (Asmaq dkk., 2020).

Berdasarkan uraian yang telah ada diatas tentang besarnya dampak yang ditimbulkan pada resistensi bakteri terhadap antibiotika, maka dilakukan penelitian mengenai uji resistensi *E. coli* pada susu kambing perah PE terhadap antibiotika golongan streptomisin, sulfonamide, dan trimethoprim. Penelitian ini diharapkan dapat dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mengetahui adanya resistensi bakteri terhadap antibiotika pada susu kambing perah PE sehingga menjamin kesehatan masyarakat melalui bahan-bahan asal hewan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

Berapa persentase *Escherichia coli* yang teridentifikasi pada sampel susu kambing perah Peranakan Ettawa (PE) di peternakan kambing Alastika Jaya Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar dan apakah bakteri *Escherichia coli* yang ada pada susu kambing perah Peranakan Ettawa (PE) di peternakan kambing Alastika Jaya Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar resisten terhadap antibiotika golongan streptomisin, sulfonamide, dan trimethoprim?

1.3 Landasan Teori

Salah satu persoalan penting yang berhubungan dengan kesehatan manusia dan hewan yaitu kualitas susu dan resistensi bakteri pada antibiotika. Kualitas susu merupakan salah satu indikator untuk menentukan layak tidaknya susu untuk dikonsumsi oleh manusia. Resistensi bakteri pada antibiotika merupakan masalah epidemiologik dan individual. Resistensi didefinisikan sebagai ketahanan suatu mikroba terhadap antibiotika yang diberikan secara sistemik dan dosis yang normal. Resistensi bakteri terjadi saat terdapat paparan antibiotika, beberapa bakteri yang mampu untuk bertahan hidup memiliki peluang membentuk satu galur resisten baru kembali. Satu galur yang terbentuk ini mampu menyebarkan dan menular dari hewan ke manusia dan sebaliknya. Kejadian ini akibat dari kurang terkontrolnya infeksi yang ada dan antibiotika yang digunakan secara luas (Peterson, 2005). Penggunaan antibiotika adalah solusi yang cukup baik untuk mengatasi dan mencegah adanya infeksi yang akan terjadi serta meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan ternak melalui pakan.

Resistensi antibiotika merupakan ketahanan mikroba pada antibiotik, yang dapat terjadi karena penggunaan antibiotika yang tidak tepat pada penggunaan dosis, pemakaian dan waktu pengobatan yang tidak teratur. Maka dari itu upaya untuk mencegah dan memperlambat adanya resistensi mikroba, harus memperhatikan berbagai cara dari penggunaan antibiotik yang baik dan sesuai.

Resistensi mikroorganisme bakteri dibedakan menjadi resistensi primer (bawaan) dan sekunder (dapatan). Resistensi primer adalah resistensi yang bersifat alami pada mikroorganisme. Hal ini dapat disebabkan karena enzim pengurai pada

antibiotik mikroorganisme hingga secara alami mikroorganisme mampu untuk menguraikan antibiotika. Mekanisme resistensi primer dapat berupa adanya struktur khusus pada bakteri yang mampu melindungi dari paparan antimikroba (Pratiwi, 2008).

Mekanisme resistensi sekunder terjadi dikarenakan adanya kontak antimikroba dalam waktu yang panjang dengan frekuensi yang cukup tinggi sehingga menyebabkan terjadinya mutasi pada bakteri, dan dapat dikarenakan adanya mekanisme adaptasi dari aktivitas pada bakteri untuk melawan obat. Mekanisme resistensi episomal terjadi karena faktor genetik diluar kromosom, plasmid bakteri resisten ke bakteri lain yang menyebabkan bakteri baru menjadi resistensi (Pratiwi, 2008).

Uji resistensi bakteri pada laboratorium dilakukan guna membuktikan adanya bakteri *Escherichia coli* yang resisten pada antibiotika. Penelitian laboratorium yang umum dilakukan yaitu berdasarkan pada Standar Nasional Indonesia tentang uji mikrobiologis bakteri *coliform* dan *E. coli* (SNI, 2015). Adapun metode *diffusion-disc Kirby-Bauer* merupakan metode yang sering digunakan untuk uji resistensi bakteri pada antibiotik (Quinn *et al.*, 2002).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan yakni mengetahui persentase *Escherichia coli* yang teridentifikasi pada sampel susu kambing perah Peranakan Ettawa (PE) dan mengetahui resistensi bakteri *Escherichia coli* pada susu kambing perah peranakan Ettawa (PE) di peternakan kambing Alastika Jaya Kecamatan Gandusari

Kabupaten Blitar terhadap antibiotika golongan streptomisin, sulfonamide, dan trimethoprim.

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan kajian lebih lanjut mengenai resistensi bakteri *Escherichia coli* pada susu kambing perah Peranakan Ettawa (PE) antibiotika golongan streptomisin, sulfonamide, dan trimethoprim.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan masukan dan saran kepada masyarakat dan peternak guna mengetahui informasi akan adanya penggunaan antibiotik pada kambing perah Hal ini mengenai pentingnya hasil produk asal hewan untuk kesehatan manusia dan mengurangi kejadian resistensi bakteri *E. coli* dari hewan ke manusia melalui produk asal hewan.