

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Mastitis

Mastitis merupakan salah satu penyakit yang paling sering ditemukan pada usaha peternakan sapi perah dan menjadi masalah utama dalam produksi susu. Menurut Bradley (2018), menjelaskan bahwa mastitis didefinisikan sebagai peradangan pada jaringan ambing yang umumnya disebabkan oleh infeksi mikroorganisme patogen, terutama bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus agalactiae*., yang masuk melalui puting susu. Penyakit ini dapat bersifat klinis maupun subklinis dan berdampak langsung terhadap penurunan kualitas serta kuantitas susu yang dihasilkan.

Angka terjadinya mastitis merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kondisi kesehatan ambing serta tingkat manajemen peternakan sapi perah. Secara umum, angka terjadinya mastitis dapat diukur dengan dua cara utama, yaitu prevalensi dan insidensi. Prevalensi menunjukkan persentase hewan yang mengalami mastitis pada suatu masa tertentu, sedangkan insidensi menunjukkan jumlah kasus baru yang terjadi dalam periode waktu tertentu (Schukken *et al.*, 2016).

Kemunculan mastitis dalam suatu peternakan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari dalam maupun luar. Faktor internal mencakup usia sapi, jumlah kali melahirkan, kondisi kelenjar susu, serta siklus produksi susu, sedangkan faktor eksternal seperti kondisi lingkungan kandang, kebersihan saat pemerahan, serta cara pengelolaan peternakan juga berperan penting (Kabera *et al.*, 2020). Peternakan yang sanitasinya buruk, alat pemerahan tidak steril, serta prosedur pemerahan tidak higienis akan memiliki tingkat risiko terjadinya mastitis yang lebih tinggi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mastitis lebih sering terjadi pada kuarter belakang ambing dibandingkan kuarter depan, sehingga memengaruhi jumlah total kasus (Taponen dan Pyörälä., 2018). Oleh sebab itu, mengukur jumlah kasus mastitis tidak hanya penting untuk mengetahui tingkat infeksi, tetapi juga

untuk mengidentifikasi pola penyebaran mastitis berdasarkan posisi kuartir ambung atau tahap laktasi.

Penanganan mastitis bisa dilakukan dengan memberikan antibiotik, tetapi cara pencegahan tetap lebih efektif. Cara mencegah mastitis yaitu menjaga kebersihan lingkungan, merawat alat perah dengan baik, serta melakukan pemeriksaan kesehatan pada areal perah secara rutin. Metode pemerahan yang bersih juga sangat membantu mencegah penyebaran bakteri penyebab mastitis (Putra *et al.*, 2019).

Mastitis memiliki dampak signifikan terhadap kualitas susu yang dihasilkan. Susu dari hewan yang terkena mastitis cenderung memiliki kadar lemak, protein, dan laktosa yang lebih rendah. Selain itu, adanya kontaminasi bakteri yang tinggi dapat membuat susu tidak aman untuk dikonsumsi atau memerlukan pengolahan pasteurisasi yang lebih ekstrem (Damayanti *et al.*, 2021).

2.1.2. Prevalensi Kejadian Mastitis

Prevalensi mastitis adalah ukuran yang digunakan dalam studi kesehatan hewan untuk menunjukkan seberapa banyak sapi perah yang mengalami mastitis dalam waktu tertentu, baik yang terlihat secara klinis maupun subklinis. Menurut Stanek *et al.* (2024), menyebutkan bahwa mastitis masih menjadi penyakit yang paling umum terjadi pada sapi perah di seluruh dunia, dan menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar, yaitu lebih dari 35% dari total biaya yang digunakan untuk mengatasi penyakit tersebut. Untuk menghitung prevalensi mastitis, biasanya digunakan unit pengamatan seperti tingkat kuartir ambung, tingkat individu sapi, atau tingkat kelompok ternak.

Menurut penelitian terbaru Dewi dan Pratama (2022) menyebutkan bahwa di Kabupaten Banyumas menunjukkan 41,2% dari populasi ternak mengalami mastitis subklinis. Tingkat infeksiya paling tinggi terjadi pada kuartir belakang. Penelitian ini penting karena kondisi lingkungan dan cara pengelolaan ternak di Banyumas, terutama di Kecamatan Cilongok, memiliki kemiripan dengan daerah penelitian tersebut. Angka kejadian mastitis yang tinggi menunjukkan bahwa penyakit ini masih menjadi masalah umum di berbagai area peternakan sapi perah di Indonesia. Faktor-faktor yang memengaruhi meliputi kebersihan kandang,

kondisi ambing, keterampilan pemerahan, serta kurangnya kesadaran peternak terhadap pencegahan penyakit.

2.1.3. Struktur dan Posisi Kuartir Ambing

Ambing sapi perah terbagi menjadi empat bagian yang disebut kuartir, yaitu kuartir depan kiri, depan kanan, belakang kiri, dan belakang kanan. Setiap kuartir memiliki struktur yang terpisah secara fisiologis dan anatomi, meskipun semua bagian tersebut terletak dalam satu kesatuan ambing (Sargeant *et al.*, 2018). Setiap kuartir memiliki sistem kelenjar susu dan saluran susu (puting) yang berdiri sendiri, sehingga infeksi yang terjadi pada satu kuartir tidak secara langsung memengaruhi kuartir lainnya.

Menurut Zhang *et al.* (2020), menyatakan bahwa jaringan di dalam ambing terdiri dari jaringan sekretori, jaringan ikat, serta pembuluh darah dan limfatik yang memiliki peran penting dalam proses produksi serta perlindungan terhadap patogen. Letak anatomis pada bagian depan kuartir cenderung lebih kecil dibandingkan bagian belakang, dan kondisi ini dapat memengaruhi tingkat kerentanan terhadap penyakit mastitis. Setiap kuartir memiliki tingkat kerentanan terhadap mastitis yang berbeda. Penelitian Taponen *et al.* (2017) menunjukkan bahwa kuartir belakang, terutama kuartir kanan belakang, lebih rentan terkena infeksi dibandingkan kuartir depan. Hal ini terjadi karena beberapa alasan, seperti letak yang lebih dekat dengan anus, kontak lebih sering dengan lantai kandang saat sapi berbaring, serta produksi susu yang cenderung lebih tinggi pada kuartir belakang. Sementara itu, kuartir depan memiliki risiko terinfeksi yang lebih kecil karena letaknya yang lebih jauh dari sumber pencemaran lingkungan. Namun, faktor-faktor seperti manajemen dan kebersihan kandang juga berpengaruh besar terhadap penyebaran penyakit di keempat kuartir (Pereyra *et al.*, 2019).

2.1.4. Populasi Sapi Perah dan Pola Pemeliharaan di Kecamatan Cilongok

Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, adalah salah satu wilayah yang memiliki peluang untuk berkembang dalam usaha sapi perah skala rakyat. Jumlah sapi perah di sini tersebar di beberapa desa, dengan setiap peternak biasanya hanya memiliki antara 2 hingga 5 ekor sapi. Pola seperti ini menunjukkan kenyataan

dalam usaha peternakan rakyat di Indonesia, di mana usaha sapi perah masih dilakukan sebagai tambahan penghasilan keluarga dan belum sepenuhnya dikelola secara mendalam dan untuk pasar (Riyanti *et al.*, 2020).

Pemeliharaan sapi perah di Kecamatan Cilongok biasanya masih menggunakan cara tradisional hingga semi-intensif. Sapi-sapi itu dipelihara di kandang individu atau kandang kelompok sederhana yang letaknya dekat rumah pemiliknya. Beberapa peternak mulai menggunakan kandang permanen dengan lantai semen, tetapi kebersihan kandang belum selalu terjaga dengan baik, terutama saat musim hujan. Saat itu, kondisi kandang jadi lembap dan berlumpur (Dewi & Pratama, 2022). Kondisi lingkungan seperti ini bisa meningkatkan risiko penyakit ambing, terutama mastitis.

Pengembangan peternakan sapi perah di Kecamatan Cilongok difokuskan pada peningkatan cara merawat dan menjaga kesehatan ternak, terutama kesehatan ambing. Cara yang bisa dilakukan meliputi meningkatkan pemahaman para peternak melalui penyuluhan, menerapkan cara pemerahan yang lebih bersih, serta menggunakan metode deteksi awal mastitis seperti *California Mastitis Test* (CMT) secara rutin. Menurut penelitian Zigo *et al.* (2019), menjelaskan bahwa mendeteksi mastitis sejak awal sangat penting untuk mengurangi jumlah penyakit ini dan mencegah kerugian pada produksi susu.

2.1.5. *California Mastitis Test* (CMT)

California Mastitis Test (CMT) adalah salah satu cara pengecekan yang mudah digunakan untuk mendeteksi mastitis yang tidak menunjukkan gejala pada sapi perah. Tes ini dikembangkan agar bisa memberikan hasil yang cepat dan praktis, serta tidak terlalu mahal. Prinsip kerjanya adalah dengan menggunakan bahan reaksi CMT yang bereaksi dengan jumlah sel somatik dalam susu. Jika dalam susu terdapat sel somatik dalam jumlah banyak, reaksi akan menghasilkan bentuk gel atau susu yang lebih kental karena terjadi keterikatan DNA dari sel somatik yang hancur. Reaksi ini bisa dilihat secara langsung dengan mata telanjang (Zigo *et al.*, 2019).

Metode *California Mastitis Test* (CMT) ini memiliki keunggulan dalam hal kemudahan dan kecepatan dalam pelaksanaannya. Cukup dengan mengambil beberapa tetes susu dari setiap kuartir ambing, kemudian ditambahkan reagen, dicampur perlahan, dan hasilnya dapat diketahui dalam waktu yang singkat. Skor hasil CMT biasanya dibagi menjadi kategori negatif, trace, 1, 2, dan 3, yang menunjukkan tingkat kemungkinan adanya infeksi mastitis subklinis (Vilar *et al.*, 2018).

Penggunaan CMT sangat berguna dalam program pengelolaan kesehatan ambing karena mampu mendeteksi sapi yang terinfeksi sebelum muncul gejala secara klinis, sehingga tindakan pencegahan atau pengobatan dapat dilakukan lebih dini. Menurut Su *et al.* (2020), menyatakan bahwa penggunaan CMT secara teratur bisa membantu mengurangi angka kasus mastitis klinis serta mengurangi kerugian produksi susu yang disebabkan oleh infeksi ambing. Selain itu, CMT juga sering digunakan sebagai alat uji awal dalam penelitian untuk membandingkan tingkat mastitis di berbagai kondisi perawatan atau perlakuan tertentu.

Berkaitan dengan konteks peternakan rakyat di Indonesia, CMT menjadi pilihan utama karena cara penggunaannya sederhana dan tidak membutuhkan peralatan laboratorium yang rumit. Hal ini membuat CMT menjadi bagian penting dalam upaya mendeteksi dini serta mengendalikan penyakit mastitis, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan sumber daya dan fasilitas laboratorium (Widodo *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pemahaman tentang cara kerja dan langkah-langkah penerapan CMT sangat penting untuk mendukung peningkatan kesehatan ambing serta keberhasilan produksi sapi perah.

1.2. Hipotesis

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka muncul hipotesis

H₀ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan pada tingkat prevalensi mastitis dan korelasi antara posisi kuartir ambing dengan angka kejadian mastitis di Kecamatan Cilongok

H1 : Terdapat hubungan yang signifikan pada tingkat prevalensi mastitis dan korelasi antara posisi kuartir ambing dengan angka kejadian mastitis di Kecamatan Cilongok

