

**MANAJEMEN PENGENDALIAN DAN PENANGANAN
MASTITIS PADA SAPI *FRIESIAN HOLSTEIN* DI PT.
GLOBAL DAIRI ALAMI KECAMATAN DAWUN,
KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT.**

TUGAS AKHIR

YUSRIL IHZA GENDA

C024222005



**PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024



**MANAJEMEN PENGENDALIAN DAN PENANGANAN MASTITIS PADA
SAPI *FRIESIAN HOLSTEIN* DI PT. GLOBAL DAIRI ALAMI
KECAMATAN DAWUN, KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA
BARAT.**

Tugas Akhir Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Dokter Hewan

Disusun dan Diajukan oleh:

YUSRIL IHZA GENDA

C024222005

**PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024



HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**MANAJEMEN PENGENDALIAN DAN PENANGANAN PENYAKIT
MASTITIS PADA SAPI FRIESIEN HOLSTEIN DI PT. GLOBAL DAIRI
ALAMI KECAMATAN DAWUN, KABUPATEN SUBANG, PROVINSI
JAWA BARAT**

Disusun dan diajukan oleh:

**Yusril Ihza Genda
C024222005**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Fakultas
Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 13 Juni 2024 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing,

Drh. Muhammad Muflih Nur, M.Si.

NIP. 19900406 202310 5 001

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Fakultas Kedokteran

Universitas Hasanuddin

Ketua

Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan

Fakultas Kedokteran

Universitas Hasanuddin



Ulum Bukhari, M.Clin.Med Ph.D., Sp. GK(K)

0821 199903 1 001

Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc

NIP. 19860720 201012 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yusril Ihza Genda

NIM : C024222005

Program Studi : Pendidikan Profesi Dokter Hewan

Fakultas : Kedokteran

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang saya susun dengan judul:

Manajemen Pengendalian dan Penanganan Mastitis pada Sapi *Friesian Holstein* di PT. Global Dairi Alami Kecamatan Dawun, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat

Adalah benar-benar hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila sebagian atau seluruhnya dari tugas akhir ini tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.

Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Makassar, 13 Juni 2024

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text 'METSA TEMPE' and a unique identifier '42ALX325023809'. There is also a small logo of a Garuda bird at the top of the stamp.

Yusril Ihza Genda



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh...

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan merampungkan penulisan tugas akhir yang berjudul “**Manajemen Pengendalian dan Penanganan Mastitis pada Sapi *Friesian Holstein* di Pt. Global Dairi Alami Kecamatan Dawun, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat**” ini. Salam, shalawat serta taslim senantiasa tercurahkan kepada baginda Muhammad SAW. yang kita nanti-nantikan syafa'atnya di akhirat nanti.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan (PPDH) di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, dan dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mengalami kesulitan, hambatan, dan rintangan akan tetapi berkat bimbingan dan pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak maka tugas akhir ini dapat tersusun. Melalui kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua, saudara dan keluarga besar lainnya yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikannya.
2. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
3. Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, Sp.PD, KGH, Sp. GK, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc selaku Ketua Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin
5. Drh. Muhammad Muflih Nur, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan segala petunjuk, saran, bimbingan dan waktu yang diluahkan untuk penulis selama menyusun tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen Program Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin atas ilmu dan pengetahuan yang diberikan kepada Penulis selama menempuh Program Profesi Dokter Hewan (Koas).



7. Teman-teman seperjuangan PPDH Unhas Angkatan XII yang selalu mendukung dan menemani penulis dalam suka dan duka selama koas.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di Program Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin. Saran dan kritik yang sifatnya konstruktif senantiasa penulis harapkan untuk menyempurnakan penulisan yang serupa di masa yang akan datang

Makassar, 13 Juni 2024



Yusril Ihza Genda



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGANTAR.....	1
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	2
PERNYATAAN KEASLIAN.....	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR TABEL.....	7
DAFTAR GAMBAR	8
BAB I. PENDAHULUAN.....	10
1.1 Latar Belakang.....	11
1.2 Rumusan Masalah.....	11
1.3 Tujuan Penulisan.....	11
1.4 Manfaat Penulisan.....	11
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Ambing.....	12
2.2 Mastitis.....	13
2.2.1 Pengertian.....	13
2.2.2 Penyebab	14
2.2.3 Tipe Mastitis	15
2.2.4 Pengobatan	15
2.2.5 Patogenesis.....	16
2.2.6 Diagnosa.....	17
BAB III. MATERI DAN METODE.....	19
3.1 Materi	19
3.2 Metode	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
BAB V. PENUTUP.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Kesimpulan dan Saran.....	29
5.3 DAFTAR PUSTAKA.....	30
5.4 LAMPIRAN.....	31



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil kultur bakteri penyebab mastitis	26
Tabel 2. Pengobatan PT. Global Dairi Alami	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi interior ambung dan puting sapi perah.....	13
Gambar 2. Proses pengecekan fisik dan pengecekan susu sapi	21
Gambar 3. Proses pemerahan	21
Gambar 4. Isolasi sapi dan pemberian <i>treatment</i>	21
Gambar 5. Identifikasi bakteri.....	21
Gambar 6. Sapi yang memiliki <i>suspect</i> mastitis	23
Gambar 7. <i>Suspect</i> Sapi No. 41.....	24
Gambar 8. <i>Suspect</i> Sapi No. 2349.....	25
Gambar 9. <i>Suspect</i> Sapi No. 3766.....	25
Gambar 10. <i>Suspect</i> Sapi No.602.....	26
Gambar 11. Kultur bakteri	26
Gambar 12. Hasil kultur bakteri.....	27
Gambar 12. Hasil kultur bakteri <i>Streptococcus uberis</i>	27



Manajemen Pengendalian dan Penanganan Mastitis pada Sapi Friesien Holstein di PT. Global Dairi Alami Kecamatan Dawun, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat

Yusril Ihza Genda¹, Muhammad Muflih Nur²

¹ Mahasiswa Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan,
Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin
JL.Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245

Abstrak: Mastitis merupakan kondisi peradangan pada ambung yang sering memengaruhi laktasi sapi perah dan dapat menurunkan produksi susu. Kasus mastitis terjadi di salah satu industri peternakan sapi perah yaitu PT. Global Dairi Alami. Salah satunya sapi dengan nomor ID 411, 2349, 602 dan 3766 dari kandang 84, pada hari rabu, dengan kondisi pengecekan susu terindikasi mastitis (kategori T1) pada ambung bagian LR. Pemeriksaan kultur bakteri didapatkan hasil *E. coli* dan *Streptococcus Uberis* pada media. Penanganan penyakit dengan memberikan pengobatan. Pengaruh terjadinya mastitis yang terjadi di PT. Global Dairi Alami ialah manajemen pemeliharaan sapi perah masih kurang dalam hal sanitasi lingkungan, sanitasi peralatan pemerahan serta kesehatan mulai dari proses pemeliharaan sampai produksi.

Kata Kunci: Kultur bakteri, Manajemen, Mastitis, Penanganan, Pengendalian, Sapi perah.

Abstract: Mastitis is an inflammatory condition of the udder that often affects lactation in dairy cows and can reduce milk production. Mastitis cases occurred in one of the dairy farming industries, namely PT. Global Natural Dairy. One of them was cows with ID numbers 411, 2349, 602 and 3766 from pen 84, on Wednesday, with milk checking conditions indicating mastitis (category T1) in the LR section of the udder. Bacterial culture examination showed *E. coli* and *Streptococcus Uberis* in the media. Handling the disease by providing treatment. The influence of mastitis that occurs at PT. Global Dairi Alami is the management of dairy cows that is still lacking in terms of environmental sanitation, sanitation of milking equipment and health from the maintenance process to production.

Keywords: Bacterial culture, Management, Mastitis, Handling, Control, Dairy cows.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan yang penting dalam pengelolaan ternak salah satunya adalah pengendalian penyakit dalam hal ini manajemen pemeliharaan. Manajemen pemeliharaan sapi perah di Indonesia masih kurang dalam hal sanitasi lingkungan, sanitasi peralatan pemerahan dan air, tata cara pemerahan yang benar serta kesehatan mulai dari proses pemeliharaan sampai produksi. Penyakit yang sering menyerang sapi perah saat memproduksi susu atau laktasi dan menyebabkan kerugian ekonomi yang sangat besar bagi peternakan sapi perah di seluruh dunia ialah mastitis (Nisa *et al.*, 2019).

Mastitis merupakan penyakit radang kelenjar susu yang bersifat akut, sub akut maupun kronis (Zalizar *et al.*, 2018). Mastitis terbagi menjadi 2, yaitu mastitis subklinis dan klinis, di mana mastitis klinis menunjukkan gejala berupa ambing yang membengkak, panas, dan adanya rasa sakit jika dipegang (Amri *et al.*, 2020). Sedangkan mastitis subklinis adalah mastitis yang tidak menampakkan perubahan fisik pada ambing dan susu yang dihasilkan, tetapi menyebabkan penurunan produksi susu, ditemukannya mikroorganisme patogen dan terjadi perubahan komposisi susu (Zalizar *et al.*, 2018).

Faktor predisposisi yang dapat menyebabkan radang pada ambing dilihat dari segi ternak, meliputi: bentuk ambing, misalnya ambing yang sangat menggantung atau ambing dengan lubang puting terlalu lebar. Faktor umur juga akan mempengaruhi mudah tidaknya seekor sapi terkena radang ambing atau mastitis. Semakin tua umur sapi, apalagi induk dengan produksi air susu tinggi, semakin melar *sphincter* pada putingnya, karena *sphincter* berfungsi dalam menahan infeksi kuman, maka kemungkinan terinfeksi pada sapi tua juga semakin besar (Jasper, 1980).

Kerugian yang dapat disebabkan oleh mastitis antara lain; produksi susu turun hingga 25%, kualitas susu yang menurun, susu terkontaminasi antibiotik ; susu tidak dapat dijual, ternak sapi yang terinfeksi mastitis klinis ; diafkir lebih awal yang berdampak kerugian ekonomi bagi peternak *al.*, 2020). Mastitis secara umum disebabkan oleh berbagai jenis bakteri n *Streptococcus agalactiae*, *S. disgalactiae*, *S. uberis*, *S. zooepidermicus*,



Staphylococcus aureus, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta *Mycoplasma sp.*, *Candida sp.*, *Geotrichum sp.* dan *Nocardia sp.* pada kasus mastitis mikotik (Pudjiatmoko, 2014). Bakteri patogen penyebab mastitis yaitu *staphylococcus aureus* dan *streptococcus agalactiae*. Bakteri ini menular melalui puting, kemudian berkembang biak di dalam kelenjar susu. Bakteri *staphylococcus aureus* dan *streptococcus agalactiae* masuk ke dalam puting. Setelah bakteri tersebut berhasil masuk ke dalam kelenjar akan membentuk koloni, kemudian dalam waktu singkat akan menyebar ke *lobuli* dan *alveoli*. Pada saat mikroorganisme sampai di mukosa kelenjar, tubuh akan bereaksi dengan memobilisasikan leukosit. Proses radang ditandai dengan peningkatan suhu, jumlah darah yang mengalir, adanya perasaan sakit atau nyeri, bengkak, dan gangguan fungsi (Lay dan Hastowo, 2000). Dari penjelasan tersebut penulis mengambil manajemen pengendalian dan penanganan mastitis untuk dibahas lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu bagaimana terjadinya mastitis, manajemen pengendalian dan penanganan mastitis PT. Global Dairi Alami Kecamatan Dawun, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui penyakit mastitis, manajemen pengendalian dan penanganan mastitis PT. Global Dairi Alami Kecamatan Dawun, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan ini adalah memberikan edukasi pada pembaca dan pengetahuan mengenai mastitis, manajemen pengendalian dan penanganan mastitis



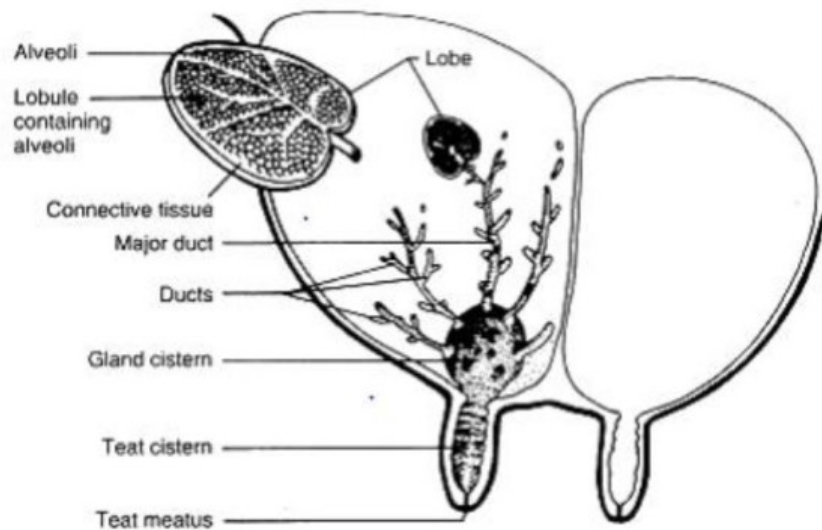
BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ambing

Ambing merupakan kelenjar yang berfungsi mengeluarkan susu untuk makanan anaknya setelah lahir. Ambing tumbuh selama kebuntingan dan mulai mengeluarkan susu setelah beranak. Ambing pada sapi perah terdiri dari empat 4 bagian terpisah yaitu bagian depan dan belakang serta bagian kiri dan kanan (Damayanti *et al.*, 2020).

Kelenjar ambing merupakan modifikasi dari kelenjar kulit yang dilengkapi dengan puting susu. Pada kulit ditutupi oleh bulu atau rambut kecuali pada puting susu. Jumlah, bentuk, ukuran, dan lokasi dari kelenjar ambing bervariasi menurut spesies ternaknya, akan tetapi struktur dasarnya sama. Ambing ternak domba dan kambing terdiri atas dua bagian dengan satu kelenjar tunggal pada belahan kiri dan kanan dan terletak di daerah inguinal. Bulu halus terdapat pada puting. Ambing sapi terdiri atas empat bagian dan pada puting susu tidak terdapat bulu-bulu halus (Adriani, 2021). Ambing sapi perah terbagi menjadi 2 bagian yaitu ambing kiri dan ambing kanan, kemudian masing-masing ambing terbagi menjadi 2 kuartir yaitu kuartir depan dan kuartir belakang, setiap kuartir memiliki satu puting susu, ambing kuartir depan biasanya memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan kuartir ambing bagian belakang. Struktur penyokong pada ambing terdiri dari *intermammary groove*, *lateral suspensory ligament* dan *median suspensory ligament*, fungsi jaringan penyokong pada ambing yaitu untuk melindungi bagian interior ambing. Ambing merupakan salah satu faktor yang menentukan banyak sedikitnya susu yang mampu dihasilkan, bentuk ambing yang baik yaitu berukuran besar dan simetris. Faktor yang mempengaruhi produksi susu yang dihasilkan pada sapi perah yaitu jumlah sel sekretori di dalam jaringan ambing (Damayanti, 2019).





Gambar 1. Anatomi interior ambing dan puting sapi perah (Damayanti, 2019)

Puting merupakan bagian ambing yang tidak ditumbuhi bulu. Puting berfungsi untuk mengeluarkan susu pada saat proses pemerahan. Bagian bawah puting terdapat *streak canal* yang berfungsi menutup saluran agar susu tidak keluar dan juga menghasilkan cairan seperti lemak yang bersifat bakteriostatik, sehingga mencegah masuknya mikroba ke dalam ambing. Panjang *streak canal* berukuran sekitar 812 mm. Panjang puting diukur dari *sphincter* puting sampai otot melingkar ambing yang disebut kisterna puting dan berbatasan dengan kisterna ambing. Ukuran puting bagian depan biasanya lebih besar dari pada puting bagian belakang. Standar panjang puting pada sapi perah *Frisian Holstein* (FH) yaitu pada puting depan memiliki panjang 6 cm dan memiliki diameter 2,9 cm, sedangkan pada puting belakang memiliki panjang 5 cm dan memiliki diameter 2,6 cm (Damayanti, 2019).

2.2 Mastitis

2.2.1 Pengertian Mastitis

Salah satu penyebab rendahnya produksi dan kualitas susu sapi perah dari aspek kesehatan adalah adanya mastitis (Zalilzar *et al.*, 2018). Mastitis merupakan penyakit yang kompleks dan multifaktorial, kejadiannya bergantung pada variabel hubungan antara hewan, lingkungan dan patogen. Penyakit ini dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas susu. Mastitis adalah peradangan pada kelenjar payudara. Kasus mastitis disebabkan oleh mikroorganisme yang menyerang



ambing. Penyakit ini menyebabkan penurunan kualitas dan produktivitas susu yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerugian ekonomi (Rahmaniar *et al.*, 2023).

Penyakit yang sering dialami sapi perah yaitu mastitis. Mastitis merupakan radang ambing bagian dalam yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen sehingga menimbulkan penambahan sel somatik dalam jaringan ambing. Mastitis dapat menyebabkan kualitas dan kuantitas produksi susu, pakan dan dapat mengakibatkan kematian (Nianto *et al.*, 2019).

2.2.2 Penyebab Mastitis

Mastitis secara umum disebabkan oleh berbagai jenis bakteri antara lain *Streptococcus agalactiae*, *S. disgalactiae*, *S. uberis*, *S. zooepidermicus*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta *Mycoplasma sp.*, *Candida sp.*, *Geotrichum sp.* dan *Nocardia sp.* pada kasus mastitis mikotik. Bakteri-bakteri tersebut akan menyebabkan kerusakan-kerusakan sel-sel alveoli pada ambing. Kerusakan yang terjadi tidak hanya mengakibatkan penurunan produksi susu namun juga kualitas susu. Penurunan kualitas susu merupakan kelainan pada susu karena bakteri mastitis merusak komposisi nutrisi susu (Zalilzar *et al.*, 2018). Bakteri-bakteri tersebut akan menyebabkan kerusakan-kerusakan sel-sel alveoli pada ambing. Kerusakan yang terjadi tidak hanya mengakibatkan penurunan produksi susu namun juga kualitas susu. Penurunan kualitas susu merupakan kelainan pada susu karena bakteri mastitis merusak komposisi nutrisi susu (Riyanto *et al.*, 2016).

Faktor yang dapat mendukung mastitis antara lain umur ternak yang sudah tua, bentuk ambing yang menggantung, produksi susu yang tinggi, cara pemerahan, lantai yang kotor, jarak antara sapi yang terlalu dekat, kebersihan sapi saat diperah dan sanitasi kandaang yang kurang baik. Faktor lain yang mendukung terjadinya mastitis peternak yang masih kurang memperhatikan kebersihan alat dan bahan yang digunakan selama proses pemerahan susu (Nianto *et al.*, 2019).

Mastitis dapat menyebar dari sapi yang terinfeksi pada sapi yang sehat serta ir ambing sapi terinfeksi ke kuartir yang normal. Penularan dari kuartir ini melalui tangan pemerah, mesin pemerah, peralatan yang digunakan untuk



membersihkan ambing serta peralatan lain yang digunakan pada saat pemerahan (Rahmaniar *et al.*, 2023).

2.2.3 Tipe Mastitis

Mastitis ada dua jenis yaitu mastitis dengan gejala klinis yang jelas (mastitis klinis) dan yang gejala klinisnya tidak nampak (subklinis). Mastitis subklinis adalah mastitis yang tidak menampakkan perubahan fisik pada ambing dan susu yang dihasilkan, tetapi menyebabkan penurunan produksi susu, ditemukannya mikroorganisme patogen dan terjadi perubahan komposisi susu (Zalilzar *et al.*, 2018). Penjelasan serupa dijelaskan oleh Riyanto *et al* (2016), berdasarkan gejala klinisnya, mastitis dapat diklasifikasikan ke dalam mastitis klinis dan subklinis. Mastitis klinis dapat dideteksi melalui kelainan kualitas fisik susu seperti bercampur dengan darah, mengental dan terlihat pecah. Mastitis klinis juga menampakkan gejala kebengkakan ambing, terasa panas jika disentuh, warnanya memerah, peningkatan suhu tubuh, penurunan nafsu makan dan ternak akan merasa kesakitan jika diperah. Mastitis subklinis memiliki ciri-ciri berbeda dengan mastitis klinis karena pada kasus ini tidak menampilkan kelainan fisik susu maupun ambing. Mastitis subklinis hanya dapat dideteksi dengan cara tes tertentu seperti uji *Californian Matitis Test* (CMT), uji kimia susu dan kultur bakteri.

2.2.4 Pengobatan

Mastitis subklinis lebih umum terjadi dari pada mastitis klinis. Kerugian terjadi akibat adanya kerusakan pada sel epitel penghasil air susu dan jaringan ikat diantara sel-sel tersebut yang menyebabkan kapasitas produksi terus menurun secara permanen. Dalam menghadapi mastitis, umumnya peternak menggunakan antibiotik. Namun dari beberapa laporan diketahui bahwa penggunaan antibiotik yang kurang tepat pada sapi perah menimbulkan residu dalam air susu yang dikonsumsi manusia, terjadinya reaksi alergi dan adanya kasus resistensi terhadap antibiotik dan menurunkan kualitas produk olahan susu. Masalah lain dalam



an mastitis dengan antibiotik adalah penggunaan antibiotik secara luas di
n sapi perah telah menyebabkan terjadinya resistensi bakteri terhadap
. Bakteri penyebab mastitis seperti *Staphylococcus* resisten terutama pada

antibiotika golongan β -lactam (contohnya antara lain penisilin dan sefalosporin). Selain itu juga resisten terhadap antibiotika golongan tetrasiklin dan eritromisin dalam tingkatan yang lebih rendah. Dalam upaya untuk mencegah terjadinya mastitis, peternak melakukan manajemen pencegahan penyakit meliputi menjaga kebersihan kandang, menyalurkan kotoran ternak ke digesterbiogas dan melakukan *dipping* (pencelupan ambing pasca pemerah ke dalam larutan (Zalizar *et al.*, 2018).

Kadar lemak susu sapi minimal 3,00% sehingga kadar lemak susu setelah diobati ini tergolong cukup tinggi yaitu 4,87%. Hal ini disebabkan oleh kondisi sapi yang digunakan untuk penelitian pada periode laktasi trimester ketiga. Bulan laktasi berpengaruh terhadap kadar lemak susu, semakin bertambahnya bulan laktasi maka kadar lemak susu akan semakin meningkat. Terjadi peningkatan kadar lemak susu 0,50-1,50% pada trimester akhir dibanding dengan laktasi awal. Kadar lemak susu sapi PFH penderita mastitis mengalami penurunan karena jumlah (Riyanto *et al.*, 2016).

2.2.5 Patogenesis Mastitis

Kesehatan ternak yang terganggu karena adanya radang dalam ambing mengakibatkan sel sekretori alveoli ambing tidak dapat bekerja dengan maksimal. Sel sekretori alveoli ambing memiliki struktur dan fungsi yang berjalan beriringan sehingga ketika terjadi peradangan maka diduga akan terjadi penurunan produksi dan kualitas susu. Peradangan terjadi akibat masuknya bakteri patogen ke dalam ambing melalui lubang puting ketika lubang puting dalam keadaan terbuka sehingga terjadi multiplikasi di sekitar *sphincter*. Respon ambing dengan adanya bakteri yang masuk mengakibatkan pembuluh darah mengalami *vasodilatasi* dan terjadi peningkatan aliran darah. Permeabilitas pembuluh darah meningkat disertai dengan pembentukan produk-produk inflamasi. Prostaglandin, *protease*, *leukotrine* dan metabolit oksigen toksik merupakan produk inflamasi yang dapat meningkatkan permeabilitas kapiler ambing. sehingga dapat menyebabkan pembengkakan. Sel leukosit berkumpul untuk mengeliminasi bakteri yang



ada pada sel-sel ambing yang diinduksi dimana sel fagosit seperti *mononuklear neutrofil* (PMN), monosit dan *makrofag* keluar dari pembuluh menuju jaringan yang terinfeksi dilanjutkan dengan penghancuran bakteri

sehingga terjadi peluruhan sel somatik susu. Semakin tinggi tingkat peradangan maka jumlah sel *sekretori alveoli* yang mengalami kerusakan menjadi semakin banyak sehingga sel somatik mengalami peningkatan (Fatonah *et al.*, 2020).

Kemampuan kelenjar ambing sapi perah untuk memproduksi susu ditentukan oleh jumlah sel yang terdapat di dalam ambing dan berguna untuk sekresi susu. Oleh karena itu, jumlah produksi dan kualitas susu mungkin dipengaruhi oleh peradangan. Peradangan pada ternak yang masih bersifat subklinis jarang diketahui oleh peternak. Pendugaan peradangan pada ternak dapat dilakukan dengan uji *California Mastitis Test* (CMT) yang sifatnya praktis dimana semakin tinggi skor CMT dikaitkan dengan tingkatan peradangan atau tingkat keparahan mastitis. Uji CMT dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah sel somatik dalam susu (Fatonah *et al.*, 2020).

2.2.6 Diagnosa Mastitis

Mastitis subklinis hanya dapat dideteksi dengan cara tes tertentu seperti uji *Californian Matitis Test* (CMT), uji kimia susu dan kultur bakteri (Riyanto *et al.*, 2016). Kultur bakteri biasanya dilakukan dengan mengambil sampel susu. Lalu sampel yang telah disentrifuge dan dibuang lemaknya dilakukan isolasi pada media *Mac Conkey Agar* (MCA), koloni berwarna merah menunjukkan bahwa bakteri memfermentasi laktosa (*Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*) dan koloni transparan menunjukkan bahwa bakteri tidak memfermentasi laktosa (*Salmonella*, *Shigella*, *Proteus*) (Rahmaniar *et al.*, 2023).

2.2.7 Pencegahan

Langkah-langkah dalam pencegahan terhadap kasus mastitis yaitu dengan selalu menjaga kebersihan lingkungan kandang maupun sapi, memisahkan sapi yang terkena mastitis dari sapi yang sehat. Metode celup puting atau *teat dipping* dapat dilakukan setelah pemerahan dengan menggunakan antiseptik seperti *povidone iodine*. Metode ini dilakukan untuk melindungi lubang puting sehingga

anisme patogen tidak dapat masuk ke ambing. *Povidone iodine* antiseptik spektrum luas yang berfungsi dalam menghambat mikroorganisme. Celup puting, menggunakan *povidone iodine* dapat



menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri bagian luar serta membran selnya selanjutnya *povidone iodine* menembus sitoplasma sampai ke inti sel dengan merusak metabolisme sel bakteri. Penggunaan *povidone iodine* efektif untuk menurunkan keberadaan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* (Rahmaniar *et al.*, 2023).

