JSTT (*Jurnal Sains Ternak Tropis*)
Volume 3, Nomor 1 : 81-92
Available online at https://journal.umgo.ac.id

E-ISSN : 2985-9824
Page 81-92

Hubungan Higienis Pemerahan Dengan Tingkat Kejadian Mastitis Subklinis dan Kualitas Susu Berdasarkan Uji Reduktase Pada Sapi Perah FH Di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu

Milking Hygienic Relationship With The Incidence Of Subclinical Mastitis And Milk Quality Based On The Reductase Test On Fh Dairy Cows In Tuyomerto, Pesanggrahan Village, Batu City

Heidi Denada[1*] & Puguh Surjowardojo[2]

[1]Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Jl. Veteran. Kota Malang. Indonesia
[2]Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Jl. Veteran. Kota Malang. Indonesia

[*]Coresponding : heididenada14@student.ub.ac.id

INFO ARTIKEL

Status Artikel :
Diterima : 31 Desember 2024
Disetujui : 10 Januari 2025
Tersedia online : 12 Januari 2025

Keywords : *Higienis pemerahan, mastitis, uji reduktase*

Scan Disini : Scan disni dengan smart phone untuk diarahkan ke laman website

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the hygienic relationship with the level of subclinical mastitis based on the CMT test and milk quality based on the reductase test on FH dairy cows in Tuyomerto, Pesanggrahan Village, Batu City. The study was conducted at the farm of the people of Tuyomerto, Pesanggrahan Village, Batu City began on August 20, 2023 to 20 September 2023. The research material used was 30 FH dairy cows in the lactation period 2 to the lactation period 3. This study method used case study. Data were analyzed using simple linear regression and correlation coefficient. Hygienic relationship with the incidence of subclinical mastitis obtained a regression equation Y = 7.84 – 0.63X and the correlation coefficient of 0.60 which means it has a strong level of closeness. The coefficient of determination obtained 36% means that the incidence of subclinical mastitis is influenced by hygienic milking of 36% and the remaining 64% is influenced by the location of waste disposal not far from the cage. Hygienic relationship with milk quality based on the reductase test obtained the regression equation Y = 1.82 – 0.73X and the correlation coefficient of 0.73 which means it has a strong level of closeness. The coefficient of determination obtained 53% means that milk microbes are influenced by minienic milking by 53% and the remaining 47% is influenced by the provision of supplementation of feed components. Based on research it can be concluded that the higher the hygienic milking, the lower the incidence of subclinical mastitis is based on the CMT test, and the lower the microbial contamination in milk based on the reductase test. Suggestions that can be given are that FH dairy farmers should apply good milking hygiene to prevent mastitis and reduce microbial contamination in milk, thereby increasing the quality of milk produced.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan higienis pemerahan dengan tingkat kejadian mastitis subklinis dan kualitas susu berdasarkan uji reduktase pada sapi perah FH di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu. Materi penelitian yang digunakan adalah 30 ekor sapi perah FH pada periode laktasi 2

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

sampai periode laktasi 3. Penelitian menggunakan metode studi kasus. Data dianalisis menggunakan regresi linear sederhana dan koefisien korelasi. Hubungan higienis pemerahan dengan tingkat kejadian mastitis subklinis didapatkan persamaan regresi Y = 7,84 - 0,63X dan koefisien korelasi 0,60 yang artinya memiliki tingkat keeratan kuat. Koefisien determinasi diperoleh 36% artinya tingkat kejadian mastitis subklinis dipengaruhi oleh higienis pemerahan sebesar 36% dan sisanya sebesar 64% dipengaruhi letak pembuangan limbah yang tidak jauh dari kandang. Hubungan higienis pemerahan dengan kualitas susu berdasarkan uji reduktase didapatkan persamaan regresi Y = 1,82 - 0,73X dan koefisien korelasi 0,73 yang artinya memiliki tingkat keeratan kuat. Koefisien determinasi diperoleh 53% artinya mikroba susu dipengaruhi oleh higienis pemerahan sebesar 53% dan sisanya sebesar 47% dipengaruhi pemberian komponen pakan suplementasi. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi higienis pemerahan maka akan semakin rendah tingkat kejadian mastitis subklinis berdasarkan uji CMT, dan semakin rendah cemaran mikroba pada susu berdasarkan uji reduktase. Saran yang dapat diberikan adalah sebaiknya peternak sapi perah FH menerapkan higienis pemerahan yang baik untuk mencegah terjadinya mastitis dan mengurangi cemaran mikroba pada susu, sehingga meningkatkan kualitas susu yang dihasilkan.

PENDAHULUAN

Peternakan sapi perah rakyat merupakan salah satu usaha sektor peternakan yang ada di Indonesia dan memiliki peran penting dalam mendukung produksi susu di negara ini. Menurut Lestari, Makin dan Firman (2015) sebagian besar usaha peternakan sapi perah di Indonesia didominasi oleh peternak rakyat yang tergabung dalam kelompok ternak sapi perah. Adapun salah satu kelompok ternak sapi perah rakyat dengan populasi yang besar adalah Kelompok Tani Sumber Hasil 03 yang dipimpin oleh Bapak Darji. Kelompok Tani Sumber Hasil 03 terletak di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu. Dusun Tuyomerto memiliki jumlah sapi lebih banyak daripada jumlah penduduknya, yaitu 1.500 ekor sapi untuk 1.135 penduduk (Murti, dkk., 2022). Produk utama dari peternakan sapi perah adalah susu yang memiliki nilai gizi tinggi. Menurut Amrulloh, Surjowardojo dan Setyowati (2018) kandungan gizi yang tinggi membuat susu menjadi media yang ideal bagi pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, upaya mempertahankan kualitas susu dari peternak hingga dapat dikonsumsi menjadi langkah penting untuk menjaga nilai gizi susu.

Pedoman standar untuk usaha ternak perah telah diatur oleh FAO pada tahun 2011 dalam *Guide to Good Dairy Farming Practice*. GDFP merupakan panduan yang mencakup aspek teknis dan ekonomis dalam pemeliharaan sehari-hari di peternakan sapi perah. Menurut Lestari, dkk. (2015) penanganan susu yang paling utama dan kritis terjadi selama proses pemerahan yang dilakukan oleh peternak sapi perah. Proses higienis pemerahan meliputi pemerah, area pemerahan, peralatan pemerahan dan ternak sapi perah. Masih buruknya higienis pemerahan di peternakan sapi perah rakyat dapat memengaruhi jumlah mikroba dalam susu segar, dan meningkatkan risiko mastitis subklinis di peternakan tersebut (Mardhatilla, 2018).

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Mastitis merupakan permasalahan umum di peternakan sapi perah yang sering disebabkan oleh kontaminasi bakteri. Total 80% sapi laktasi di Indonesia mengalami mastitis subklinis, sehingga menyebabkan penurunan produksi susu hingga 20% (Putra, Surjowardojo dan Setyowati, 2017). Tingginya prevalensi mastitis subklinis di peternakan rakyat menjadi sumber keresahan baik bagi peternak maupun produsen industri susu. Mastitis subklinis ditandai oleh peningkatan jumlah sel somatik dalam susu segar $>4\times10^5$ sel/ml yang tidak disertai dengan tanda-tanda klinis seperti pembengkakan pada ambing (Puspitasari, dkk., 2021). Mastitis subklinis hanya mampu dideteksi melalui cara tertentu seperti uji *California Mastitis Test* (CMT) (Surjowardojo, Suyadi, Hakim dan Aulani'am, 2013). Reagen CMT akan berinteraksi dengan DNA sel somatik dan akan berubah menjadi kental, sehingga semakin banyak jumlah sel somatik dalam susu, maka semakin cepat dan tinggi kekentalan susu (Harjanti, Wulandari, Hartanto dan Muktiani, 2020).

Menurut Sri dan Abu (2009) dalam jurnal Malika dan Adiwijaya (2018) selain masalah mastitis subklinis, peternakan rakyat juga menghadapi masalah terkait kualitas mikrobiologi susu segar. Peternak sapi perah cenderung mengabaikan kualitas susu segar yang dihasilkan, baik waktu pemerahan maupun proses pasca pemerahan. Meskipun susu dari ambing yang sehat memiliki sedikit bakteri ($<3\times10^4$ CFU/ml), akan tetapi kontaminasi mikroba dapat terjadi selama proses pemerahan, penanganan susu dan melalui alat pemerahan susu. Jumlah mikroba dalam susu dapat berdampak pada kualitas dan keamanan produk. Kualitas mikrobiologi dapat dideteksi dengan mengestimasi nilai reduktase. Mikroba didalam susu pada prinsipnya menghasilkan enzim reduktase yang dapat mereduksi zat warna biru dari *methylene blue* menjadi putih, pada saat susu diberikan *methylene blue* maka susu tersebut berwarna biru dan akan berubah warna pada saat terdapat mikroba dalam susu. Makin lama perubahan warna dari biru menjadi putih berarti aktivitas mikroba kecil atau jumlah mikroba pada susu sedikit dan susu mempunyai mutu yang baik (Arini dan Ifalahma, 2021).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan higienis pemerahan dengan tingkat kejadian mastitis subklinis berdasarkan uji CMT dan kualitas susu berdasarkan uji reduktase pada sapi perah FH di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu.

BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di peternakan sapi perah rakyat yang beralamat di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kecamatan Batu, Kota Batu, Jawa Timur. Penelitian berlangsung selama satu bulan, mulai dari tanggal 20 Agustus 2023 hingga 20 September 2023. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi perah FH laktasi dengan jumlah 30 ekor yang terdiri dari periode laktasi 2 sampai periode laktasi 3 dan bulan laktasi 2 sampai bulan laktasi 3. Bahan yang dipakai dalam pelaksanaan penelitian ini ialah susu sapi perah FH, reagen CMT, *methylene*

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

blue 1% dan *aquades*, sedangkan alat yang dipakai dalam pelaksanaan penelitian ini ialah lembar kuesioner higienis pemerahan, termometer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kapas, pipet tetes, gelas ukur, *waterbath*, *paddle* CMT, botol kaca, *ice gel*, *cooling box* dan kertas label.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan melakukan pengumpulan data melalui kuesioner berdasarkan pedoman pelaksanaan GDFP menurut FAO (2011) atau wawancara, pengujian dan pengamatan langsung pada sapi perah FH di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu.

Mastitis subklinis diuji menggunakan CMT berdasarkan Prasetyanti, Budiarti dan Harjanti (2016) dengan prosedur meliputi: (1) membersihkan ambing dengan air hangat, (2) membuang susu pancaran pertama dan kedua, (3) meletakkan susu sebanyak 2 ml ke dalam *paddle* sesuai kode letak puting, (4) menambahkan reagen CMT sebanyak 2 ml dan dihomogenkan dengan pola melingkar selama 10 detik, (5) mengamati perubahan pada tingkat kekentalannya dan diberi skor mastitis. Adapun kualitas susu diuji menggunakan uji reduktase berdasarkan Hermawati, Hariyanto dan Husna (2021) dengan prosedur meliputi: (1) memasukkan 10 ml sampel susu ke dalam tabung reaksi, (2) menambahkan *methylene blue* 1% sebanyak 3 tetes dan dihomogenkan, (3) menutup tabung reaksi menggunakan kapas dan segera menempatkannya dalam *waterbath* dengan suhu terkontrol pada 37°C, (4) memeriksa setiap 15 menit, apakah warna susu telah berubah, (5) mencatat waktu perubahan warna susu hingga menjadi putih kembali.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan regresi linear sederhana dan koefisien korelasi. Regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan higienis pemerahan (X) dengan tingkat kejadian mastitis subklinis dan kualitas susu berdasarkan uji reduktase (Y), sedangkan koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara kedua variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Pesanggrahan merupakan salah satu dari empat desa di Kecamatan Batu, Kota Batu, Jawa Timur tepatnya terletak di sebelah utara lereng Gunung Panderman. Desa Pesanggrahan berada pada ketinggian 900-1000 mdpl dengan curah hujan tahunan rata-rata 2000-3000 mm dan suhu rata-rata sekitar 24°C-26°C yang sesuai untuk memelihara sapi perah (Nardin, 2019). Desa Pesanggrahan memiliki luas 340,7 Ha yang berbatasan dengan Kelurahan Ngaglik di sebelah timur, hutan di sebelah barat dan selatan, serta Desa Songgokerto di sebelah utara. Desa

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Pesanggrahan terbagai menjadi 6 dusun, yakni Dusun Tuyomerto, Dusun Serbet Barat, Dusun Serbet Timur, Dusun Wunucari, Dusun Krajan atau Pesanggrahan dan Dusun Macari (Nardin, 2019).

Kelompok Tani Sumber Hasil 03 adalah sebuah kelompok peternakan sapi perah yang terletak di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu. Kelompok Tani Sumber Hasil 03 dipimpin oleh Bapak Darji (Murti, dkk., 2022). Dusun Tuyomerto terdiri dari empat RT, dimana Bapak Heri memimpin RT 01, Bapak Wanto di RT 02, Bapak Ba'i di RT 03 dan Bapak Kasan di RT 04. Dusun Tuyomerto memiliki 265 kepala keluarga, 215 diantaranya menjadi peternak sapi perah. Keadaan topografi Dusun Tuyomerto sangat mendukung iklim untuk peternakan sapi perah. Peternak sapi perah di Dusun Tuyomerto menggunakan rumput gajah, rumput odot dan tebon jagung untuk pakan sapi perah. Dusun Tuyomerto juga memiliki ketersediaan air yang melimpah, sebagian peternak memiliki mesin pencacah rumput, serta memiliki mitra dengan KUD dan KMB.

Higienis Pemerahan Sapi Perah FH

Higienis pemerahan merupakan metode untuk mendapatkan susu dari ambing sapi perah dengan memastikan bahwa seluruh proses, mulai dari persiapan hingga pasca pemerahan dilakukan dalam kondisi bersih guna mencegah kontaminasi mikroba. Peternak sapi perah yang tergabung dalam Kelompok Tani Sumber Hasil 03 melakukan kegiatan pemerahan susu dua kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 06.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB. Sebelum melaksanakan pemerahan, peternak membersihkan lantai kandang yang terbuat dari karpet karet dan memandikan tubuh sapi perah dengan menyikatnya. Pembersihan lantai kandang dilakukan peternak menggunakan garukan kayu, sementara sapi dimandikan menggunakan selang air tanpa sprayer. Selanjutnya peternak akan memberikan pakan berupa konsentrat terlebih dahulu sebelum memberikan hijauan, dengan tujuan agar sapi perah tetap tenang selama proses pemerahan.

Pemerahan susu pada sapi perah diawali dengan mencuci ambing. Kemudian, peternak akan melakukan pelumasan pada puting sapi menggunakan minyak atau mentega. Tujuan pelumasan puting adalah supaya puting menjadi licin, sehingga memudahkan proses pemerahan dan menghindari ketidaknyamanan pada sapi (Erawantini, Hariono, Budiprasojo dam Puspitasari, 2020). Setelah itu, peternak ada yang terlebih dahulu membuang susu pancaran pertama dan kedua. Cara pemerahan yang dilakukan oleh peternak di Dusun Tuyomerto, yakni pemerahan manual menggunakan tangan dengan teknik *full hand*, diikuti dengan teknik *stripping* untuk menyelesaikan proses pemerahan. Peternak di Dusun Tuyomerto tidak ada yang melakukan pencelupan puting setelah selesai pemerahan dan lantai kandang tidak dijaga dalam keadaan bersih, sehingga ambing menjadi kotor dan meningkatkan risiko masuknya bakteri. Setelah pemerahan selesai, susu disaring dan ditampung dalam *milk can*. Susu yang telah terkumpul akan disetorkan ke KUD atau KMB sesuai dengan mitra peternak tersebut.

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Prevalensi Mastitis

Alasan penggunaan uji CMT disebabkan kemampuannya dalam mendeteksi tingkat kejadian mastitis subklinis secara cepat dan mudah dilaksanakan di lokasi peternakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suwito, Wahyuni, Nugroho dan Sumiarto (2018) bahwasanya pengujian mastitis subklinis dengan uji CMT sangat mudah dan efisien digunakan di lapangan. Data uji mastitis subklinis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Uji Mastitis Subklinis

Jumlah Puting	Skor Mastitis	Keterangan Skor Mastitis	Jumlah Sel Somatik
71	0	Tidak terdapat pengentalan	< 200.000
21	1	Sedikit pengentalan	200.000 – 500.000
15	2	Terdapat pengentalan tetapi belum terbentuk gel	500.000 – 1.500.000
5	3	Mengental dan membentuk gel didasar *paddle*	1.500.000 – 5.000.000
8	4	Membentuk gel diseluruh sampel	> 5.000.000

Tingkat prevalensi mastitis subklinis sapi perah FH pada peternakan rakyat di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Prevalensi Mastitis Subklinis Sapi Perah FH pada Peternakan Rakyat di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu

Skor Mastitis	Jumlah Puting	Higienis Pemerahan			Persentase (%)
		Rata-rata	Minimal	Maksimal	
0	71	11,47	9,06	14,00	59,17
1	21	10,93	9,85	11,73	17,5
2	15	10,27	9,06	11,59	12,5
3	5	9,69	9,06	10,24	4,16
4	8	9,25	8,87	10,12	6,67
Jumlah	120				100

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diketahui bahwasanya prevalensi mastitis subklinis dari 120 puting sapi perah FH, yang tidak terinfeksi mastitis sebesar 59,17% dan sisanya 40,83%

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

terinfeksi mastitis. Puting yang mengalami mastitis dengan skor 1, 2, 3, dan 4 berturut-turut adalah 17,5%, 12,5%, 4,16%, dan 6,67%. Perbedaan tingkat prevalensi mastitis subklinis ini disebabkan higienis pemerahan yang dilakukan peternak sapi perah FH berbeda-beda. Sebagaimana berdasarkan hasil pengamatan peternak cenderung tidak melakukan pencelupan puting setelah selesai pemerahan dan lantai kandang tidak dijaga dalam kondisi bersih. Menurut Surjowardojo (2019) dalam jurnal Hanggara dan Surjowardojo (2022) salah satu penyebab mastitis pada sapi perah adalah agen penyebab seperti bakteri *Escherichia coli*. Agen penyebab mastitis ini umumnya ditemukan pada alas tidur atau lantai kandang yang kotor. Lantai kandang seharusnya rutin dibersihkan untuk mencegah munculnya mikroba dari kotoran sapi, sebab 50-60% waktu sapi perah digunakan untuk istirahat dilantai kandang.

Hubungan Higienis Pemerahan dengan Tingkat Kejadian Mastitis Subklinis

Menurut Syamsi, dkk. (2018) perkembangan mastitis di koloni ternak mengalami pertumbuhan yang cepat setiap kali kejadian. Hal ini disebabkan penggunaan peralatan yang sama dan kurangnya penerapan higienis pemerahan. Hubungan higienis pemerahan dengan tingkat kejadian mastitis subklinis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan Higienis Pemerahan dengan Tingkat Kejadian Mastitis Subklinis

Hubungan	Persamaan Regresi	Koefisien Korelasi (r)	Koefisien Determinasi (R^2)	Keterangan
VB (Higienis Pemerahan) VT (Mastitis Subklinis)	Y = 7,84 - 0,63 X	0,60	36%	P<0,01

Hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa higienis pemerahan memiliki hubungan berbeda sangat nyata dengan tingkat kejadian mastitis subklinis (P<0,01). Tabel 3 memperlihatkan persamaan regresi, yakni Y = 7,84 - 0,63X. Higienis pemerahan pada sampel sapi perah FH memiliki koefisien regresi sebesar 0,63 yang berarti setiap penambahan higienis pemerahan sebesar 1% mengalami penurunan tingkat kejadian mastitis subklinis pada sapi perah FH sebesar 0,63%. Hal ini sebanding dengan pernyataan Surjowardojo (2014) dalam jurnal Pribadi, Yudhana, dan Chusniati (2020) bahwasanya faktor seperti higienitas pada saat pemerahan memegang peran penting dalam kejadian mastitis subklinis di peternakan sapi perah. Menurut Wulansari, Palanisamy, Pisestyani, Sudarwanto dan Atabany (2017) penularan patogen penyebab mastitis subklinis dapat terjadi dari sapi yang terinfeksi ke sapi yang tidak terinfeksi saat pemerahan yang tidak higienis.

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Hasil analisis koefisien korelasi (r) pada Tabel 3 sebesar 0,60 artinya higienis pemerahan dengan tingkat kejadian mastitis subklinis memiliki tingkat keeratan kuat, yakni semakin tinggi higienis pemerahan maka akan semakin rendah tingkat kejadian mastitis subklinisnya. Menurut Hayati, Tyasningsih, Praja, Chusniati, Yunita dan Wibawati (2019) bahwasanya kejadian mastitis memiliki keterkaitan dengan faktor risiko seperti manajemen pemerahan yang kurang higienis dan pemerahan yang tidak tuntas. Kurangnya perhatian peternak terhadap aspek-aspek pemerahan tersebut menyebabkan tingginya angka mastitis.

Koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 36% artinya tingkat kejadian mastitis subklinis dipengaruhi oleh higienis pemerahan sebesar 36% dan sisanya sebesar 64% dipengaruhi faktor lain. Menurut Winata (2011) dalam jurnal Nisa, dkk. (2019) letak pembuangan limbah berperan terhadap timbulnya mastitis subklinis pada sapi perah. Kotoran ternak dibuang dengan menimbunnya di atas permukaan tanah atau *open dumping* yang digunakan sebagai pupuk kandang serta biogas yang terletak tidak jauh dari kandang.

Hasil Uji Reduktase Susu Sapi Perah FH

Kualitas susu dari peternakan sapi perah rakyat Dusun Tuyomerto diuji secara mikrobiologi dengan menggunakan uji reduktase untuk mengetahui jumlah mikroba dalam susu. Sebagaimana menurut Soeparno, *et al*. (2001) dalam jurnal Oktavia, dkk. (2015) uji reduktase merupakan salah satu uji mikrobiologi untuk mengestimasi jumlah mikroba dalam susu. Uji reduktase dilakukan setelah memperoleh sampel susu dan dilakukan sekali setiap sampel dengan jumlah 120 sampel susu dari 30 sapi perah FH. Data uji reduktase dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Uji Reduktase

Periode Laktasi	Jumlah Puting	*Grade* (puting)			Keterangan *Grade*
		Grade 1	*Grade* 2	*Grade* 3	*Grade* 1 : waktu reduksi > 5 jam (jumlah mikroba 500.000 sel/ml)
2	72	52	13	7	*Grade* 2 : waktu reduksi 2-5 jam (jumlah mikroba 500.000 - 4.000.000 sel/ml)
3	48	41	6	1	*Grade* 3 : waktu reduksi < 2 jam (jumlah mikroba 4.000.000 - 20.000.000 sel/ml)

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Hasil uji reduktase dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Reduktase Susu Sapi FH di Dusun Tuyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu

Periode Laktasi	Jumlah Puting	Waktu Reduktase (jam)			*Grade* (puting)		
		Rata-rata	Minimal	Maksimal	*Grade* 1	*Grade* 2	*Grade* 3
2	72	6,04	2	7	52	13	7
3	48	6,58	2	7	41	6	1

Berdasarkan hasil uji reduktase yang telah dilakukan, yaitu dengan menggunakan 120 sampel susu dari setiap puting pada periode laktasi 2 dan 3, terdapat 93 puting yang masuk dalam *grade* 1, 19 puting termasuk *grade* 2 dan 8 puting termasuk *grade* 3. Berbagai faktor yang dapat memengaruhi perbedaan hasil uji reduktase mencakup tidak menggunakan air bersih saat mencuci ambing, kondisi kandang dan ternak yang belum bersih, kurangnya kebersihan pada peralatan pemerahan serta kontaminasi susu oleh urin atau feses selama proses pemerahan. Pencemaran mikroba pada susu dimulai pada tahap pemerahan karena keberadaan mikroba disekitar ambing, sehingga ketika pemerahan mikroba tersebut terbawa bersama susu. Selain itu, *milk can* yang terkena kotoran juga menyebabkan adanya kontaminasi bakteri *Escerichia coli* (Cahyono, *et al*., 2013 dalam jurnal Ulfaturromah dan Surjowardojo, 2022).

Hubungan Higienis Pemerahan dengan Kualitas Susu Berdasarkan Uji Reduktase

Menurut Mesfine, *et al*. (2015) dalam jurnal Wicaksono dan Sudarwanto (2016) jumlah mikroba pada susu merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas susu. Faktor ini berperan sebagai indikator tingkat higienis pada saat pemerahan, kebersihan sapi sebelum dilakukan pemerahan dan kebersihan peralatan pemerahan. Hubungan higienis pemerahan dengan kualitas susu berdasarkan uji reduktase dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hubungan Higienis Pemerahan dengan Kualitas Susu Berdasarkan Uji Reduktase

Hubungan	**Persamaan Regresi**	**Koefisien Korelasi (r)**	**Koefisien Determinasi (R^2)**	**Keterangan**
VB (Higienis Pemerahan) VT (Kualitas Susu)	Y = 1,82 - 0,73X	0,73	53%	P<0,01

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa higienis pemerahan dengan kualitas susu berdasarkan uji reduktase memiliki hubungan berbeda sangat nyata (P<0,01). Tabel 6 memperlihatkan persamaan regresi, yaitu Y = 1,82 - 0,73X. Higienis pemerahan pada sampel sapi perah FH memiliki koefisien regresi sebesar 0,73 artinya setiap penambahan higienis pemerahan sebesar 1% mengalami penurunan mikroba susu pada sapi perah FH sebesar 0,73 sel somatik/ml. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wijayanti (2017) bahwasanya hubungan antara tingkat higienis pemerahan dan kualitas susu dari indikator mikrobiologis menunjukkan bahwa semakin baik kriteria higienis pemerahan, semakin sedikit jumlah mikroba yang terdapat dalam susu sapi segar. Dengan demikian, higienis pemerahan memiliki keterkaitan dengan jumlah mikroba dalam susu.

Hasil analisis koefisien korelasi (r) pada Tabel 6 sebesar 0,73 berarti tingkat keeratan antara higienis pemerahan dengan kualitas susu berdasarkan uji reduktase memiliki tingkat keeratan kuat, yakni semakin tinggi higienis pemerahan maka akan semakin rendah cemaran mikroba susu. Sebagaimana menurut Rombaut (2005) dalam jurnal Syamsi, dkk. (2020) kandang berfungsi sebagai tempat untuk aktivitas ternak, termasuk makan, minum, beristirahat, dan membuang kotoran. Sisa pakan dan kotoran ternak baik berupa feses maupun urin menjadi substrat utama perkembangan mikroba di dalam kandang. Higienis yang buruk akan menyebabkan penumpukan kotoran dan genangan air yang menjadi sumber kontaminan pada susu.

Koefisien determinasi (R^2) pada penelitian ini diperoleh sebesar 53% artinya mikroba susu dipengaruhi oleh higienis pemerahan sebesar 53% dan sisanya sebesar 47% dipengaruhi faktor lain. Menurut Mutaqin, Tasripin, Andriani dan Tanuwiria (2021) pakan yang diberikan pada sapi perah memberikan pengaruh terhadap kualitas susu. Komponen pakan suplementasi kombinasi DFM, Protein *by-pass* dan mineral organik memungkinkan terjadinya penambahan jumlah mikroba pada susu karena faktor penambahan suplemen dari mineral organik yang mengandung mikroba tambahan.

KESIMPULAN

1. Semakin tinggi higienis pemerahan maka akan semakin rendah tingkat kejadian mastitis subklinis berdasarkan uji CMT.
2. Semakin tinggi higienis pemerahan maka akan semakin rendah cemaran mikroba pada susu berdasarkan uji reduktase.

DAFTAR PUSTAKA

Amrulloh, M. F. R., P. Surjowardojo., dan E. Setyowati. 2018. Produksi dan Kualitas Susu Sapi PFH pada Pemerahan Pagi dan Sore (Ditinjau dari BJ, Kadar Lemak dan Uji Reduktase). *Jurnal Maduranch*. 3(2): 69-74.

Arini, L. D. D., dan Ifalahma, D. 2021. Pemeriksaan Jumlah Total Bakteri pada Susu Sapi Segar dari Peternakan Sapi di Daerah Kalijambe Sragen. *Jurnal of Health*. 8(2): 128-139.

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Erawantini, F., B. Hariono., A. Budiprasojo., dan T. D. Puspitasari. 2020. Peningkatan Ketrampilan Peternak Susu Perah dalam Proses Penanganan Pemerahan Susu di Mitra Produksi Susu Pasteurisasi Berbasis Teknologi Medan Pulsa Listrik Tegangan Tinggi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 5(2): 72-76.

FAO and IDF. 2011. *Guide to Good Dairy Farming Practice*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Dairy Federation.

Hanggara, S. M., dan P. Surjowardojo. 2022. Perbedaan Produksi Susu dan Tingkat Mastitis pada Puting Depan dan Puting Belakang Sapi Perah PFH di KUD Sumbermakmur Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Jurnal Sains Peternakan*. 10(1): 37-42.

Harjati, L., dan L. O. Sabu. 2014. Pengaruh Persepsi Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian *the Body Shop*. *Jurnal Widya Ekonomika*. 1(1): 25-30.

Hermawati, A. H., Hariyanto., dan A. Z. Husna. 2021. Uji Reduksi *Methylene Blue* pada Susu Segar di Kelompok Peternak Sapi Perah Dusun Pabyongan Kabupaten Tulungagung. *Journal of Medical Laboratory Technology*. 4(1): 255-260.

Lestari, N. F., M. Makin., dan A. Firman. 2015. Hubungan Antara Penerapan *Good Dairy Farming Practice* dengan Tingkat Pendapatan Peternak pada Peternakan Sapi Perah Rakyat. *Jurnal Students*. 4(3): 1-16.

Malika, U. E., dan Adiwijaya, J. C. 2018. Analisis Sebab Akibat pada Pengelolaan Kualitas Susu Segar di Kabupaten Jember, Jawa Timur. *Jurnal Agribisnis*. 20(2): 217-224.

Mardhatilla, F. 2018. Potensi Usaha Ternak Sapi Perah Rakyat di Dataran Rendah. *Jurnal LOGIKA*. 22(3): 14-21.

Murti, A. T., R. F. Rinanti., dan H. Karamina. 2022. Profil Peternak Rakyat Sapi Perah Peranakan *Friesien Holstein* Laktasi pada Kelompok Ternak Desa Pesanggrahan, Kota Batu. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 7(2): 121-134.

Mutaqin, B. K., D. S. Tasripin., L. Andriani., dan U. H. Tanuwiria. 2021. Pengujian Jumlah Mikroba dan Derajat Keasaman Susu Sapi Perah yang diberi Ransum Lengkap Tersuplementasi Protein, Lemak, Mineral (PLM) dan *Direct Fed Microbial*. *Jurnal Sumber Daya Hewan*. 2(1): 1-4.

Nardin, Y. 2019. Kebijakan Pemerintah Desa dalam Pemberdayaan Masyarakat pada Program Bumdes. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*. 8(3): 140-145.

Prasetyanti, D. R., C. Budiarti., dan D. W. Harjanti. 2016. Efektifitas Daun Kersen (*Muntinga calabura L.*) dalam Menurunkan Jumlah Bakteri dalam Susu dan Peradangan pada Ambing Sapi Perah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 19(1): 10-16.

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo

Pribadi, A. D., A. Yudhana., dan S. Chusniati. 2020. Isolasi dan Identifikasi *Streptococcus sp*. dari Sapi Perah Penderita Mastitis Subklinis di Purwoharjo Banyuwang. *Jurnal Medik Veteriner*. 3(1): 51-56.

Puspitasari, Y., W. Tyasningsih., J. Rahmahani., Suwarno., dan S, Chusniati. 2021. Penyuluhan Mastitis Subklinis dan Kegiatan Uji *California Mastitis Test* pada Sapi Perah di Koperasi Unit Desa Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. *Jurnal Layanan Masyarakat*. 5(2): 489-495.

Putra. R. H. S., P. Surjowardojo., dan E. Setyowati. 2017. Pemanfaatan Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dalam Menurunkan Tingkat Kejadian Mastitis Berdasarkann Uji CMT Dan SCC. *Jurnal Ternak Tropika*. 18(2): 22-28.

Surjowardojo, P., Suyadi., L. Hakim., dan Aulani'am. 2013. Ekspresi Produksi Susu pada Sapi Perah Mastitis. *Jurnal Ternak Tropika*. 9(2): 1-11.

Suwito, W., A. Wahyuni., W. S. Nugroho., dan B. Sumiarto. 2018. Isolasi dan Sensitifitas Antibiotika Terhadap *Streptococcus spp* dari Kambing PE Mastitis Subklinis Kronis. *Jurnal Acta Veterinaria Indonesiana*. 6(1): 8-15.

Syamsi, A. N., H. S. Widodo., T. Y. Astuti., dan P. Soediarto. 2018. Efektivitas *Teat Dipping* Menggunakan Dekok Daun Beluntas (*Pluchea indica*) sebagai Pencegah Mastitis Berdasarkan Jumlah Sel Somatik Susu pada Kambing dan Sapi Perah. *Jurnal Teknologi dan Agribisnis Peternakan*. 1(1): 79-84.

Ulfaturrohmah, R., dan P. Surjowardojo. 2018. Hubungan Jarak Puting ke Lantai dengan Tingkat Mastitis dan Kualitas Susu Berdasarkan Uji Reduktase Susu Sapi Perah PFH. *Journal of Animal Science*. 7(3): 41-43.

Wicaksono, A., dan M. Sudarwanto. 2016. Prevalensi Mastitis Subklinis dan Evaluasi Mikrobiologis Susu Peternakan Rakyat di Boyolali. *Jurnal Acara Veterinaria Indonesiana*. 4(2): 51-56.

Wijayanti, U. 2017. Higiene dan Sanitasi pada Susu Sapi Segar di Desa Kayumas Kabupaten Klaten Ditinjau dari Indikator Mikrobiologis. *Jurnal Prodi Biologi*. 6(5): 329-435.

Wulansari, R., S. Palanisamy., H. Pisestyani., M. B. Sudarwanto., dan A. Atabany. 2017. Kadar Kalsium pada Sapi Perah Penderita Mastitis Subklinis di Pasir Jambu, Ciwidey. *Jurnal Acta Veterinaria Indonesiana*. 5(1): 16-21.

DOI: 10.31314/jstt.3.1.81-92.2025
Published by Program Study Animal Husbandry Muhammadiyah University of Gorontalo