

---

**Prevalensi dan Faktor Predisposisi Mastitis Subklinis pada Sapi Perah Rakyat  
Dusun Bakir, Desa Sukomulyo, Kabupaten Batu**

*Prevalence and Predisposing factors of Subclinical Mastitis in Dairy Cows in Bakir,  
Sukomulyo Village, Batu Regency*

**Mira Fatmawati<sup>1\*</sup>, Ani Setianingrum<sup>1</sup>, Ajeng Erika Prihastuti Haskito<sup>1</sup>, Fidi Nur Aini Eka Puji  
Dameanti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya

\*Email : mirafkh36@gmail.com

**ABSTRAK**

Peradangan ambing pada sapi perah yang lebih dikenal sebagai mastitis masih menjadi masalah utama dalam industri susu. Kerugian peternak karena mastitis disebabkan oleh penurunan produksi susu dan penurunan kualitas susu yang dihasilkan. Pada umumnya pengetahuan peternak rakyat akan mastitis sebatas pada mastitis klinis karena gejala klinis yang dapat teramati. Mastitis yang sifatnya subklinis sulit dideteksi dan apabila dibiarkan tanpa penanganan dapat menjadi sumber penularan ke sapi perah lainnya. Deteksi mastitis subklinis pada sapi perah menggunakan uji tidak langsung yaitu *california mastitis test* (CMT) atau uji langsung dengan penghitungan jumlah sel somatis (JSS). Penelitian ini merupakan studi lintas sektoral dengan menggunakan sampel susu kuartir pada peternakan sapi perah rakyat di dusun Bakir, desa Sukomulyo, kabupaten Batu. Pengujian mastitis dilakukan di lapangan dengan uji CMT dan di laboratorium untuk penghitungan JSS. Pengambilan data dengan kuesioner untuk mengetahui faktor predisposisi mastitis. Prevalensi mastitis subklinis berdasarkan uji CMT di lapangan adalah 18,20% dan uji JSS adalah 60,22% dari total sampel kuartir. Faktor predisposisi yang mempengaruhi kejadian mastitis pada peternakan antara lain kebersihan sapi, kandang, dan sanitasi sebelum dan sesudah pemerahan.

**Kata kunci:** prevalensi, mastitis subklinis, sapi perah, JSS, CMT

**ABSTRACT**

Udder inflammation in dairy cows known as mastitis is still a major problem in dairy industry. Economic loss caused by mastitis burden on farmers due to decrease on milk yield and decrease on the milk quality. Most of traditional farmers recognize clinical mastitis as the symptoms was obvious, while subclinical mastitis were not easy to detect and can be potential source of infection for the herd. Detection on subclinical mastitis were using indirect test california mastitis test (CMT) and direct test with Somatic Cell Count (SCC). This research was a cross sectional study using udder quarters milk sample from traditional dairy farms in Bakir, Sukomulyo village, Batu regency. Field test conduct using CMT and SCC counting in laboratorium. Data collection using Questionnaire were conduct to asses predisposing variables on farmers. Result shows prevalence of subclinical mastitis based on SCC was 60,22% and based on CMT 18,20% of quarter sampels. Predisposing factors that have effect on mastitis were the sanitation of the cow and the farm before and after the milking process.

**Keywords:** prevalence, subclinical mastitis, dairy cow, SCC, CMT

## PENDAHULUAN

Peradangan Kelenjar susu atau ambing atau yang lebih sering dikenal sebagai mastitis merupakan masalah yang masih dihadapi oleh peternak sapi perah hingga saat ini. Mastitis adalah peradangan jaringan internal kelenjar ambing dengan berbagai penyebab dan derajat keparahan. Karena kerusakan terhadap susu yang dihasilkan, peternak memahami mastitis sebagai peradangan kuartir ambing disertai dengan perubahan penampilan susu.

Manifestasi penyakit mastitis pada sapi perah dibedakan menjadi dua macam yaitu mastitis klinis dan subklinis. Pada umumnya peternak sudah mengenal mastitis klinis, namun belum begitu paham atau mengenal mastitis subklinis, karena gejala-gejala klinisnya tidak nampak (Sutarti dkk., 2003). Mastitis subklinis secara umum dikenali dengan peningkatan jumlah sel somatik dalam susu dan peningkatan jumlah bakteri dalam ambing. Respon inflamasi karena adanya infeksi bisa diukur pada susu dengan menggunakan uji tidak langsung seperti *California Mastitis Test* (CMT) atau menggunakan uji langsung dengan penghitungan *Somatic Cell Count* (SCC) (Yalcin 1996). Menurut Patnaik *et al.* (2013), prevalensi mastitis subklinis pada peternakan dapat mencapai 14-40 kali dari prevalensi mastitis klinis, dan merupakan sumber penularan karena gejala klinis yang tidak teramati oleh peternak.

Infeksi pada kelenjar ambing melalui kanal puting, disebabkan oleh dua sumber utama, pertama karena adanya puting yang terinfeksi oleh bakteri patogen (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* dan *Streptococcus dysgalactiae*) dan yang kedua oleh bakteri lingkungan (*E. coli* dan *Streptococcus uberis*). Perbedaan

dari kedua tipe mastitis ini didasarkan pada karakteristik bakteri dan mekanisme penularannya (Radostits *et al.*, 2007). Mastitis yang disebabkan oleh *S. aureus* sulit untuk diobati, karena bakteri memiliki kemampuan membentuk biofilm sehingga mampu bertahan dalam sel epitel pada ambing (Moormeier and Bayles, 2017). Mastitis oleh *S. agalactiae* mudah ditularkan dari satu sapi penderita mastitis ke sapi lainnya pada saat proses pemerahan. Bakteri ini mampu bertahan di lingkungan, sehingga bisa ditularkan antar ternak melalui tangan pemerah. *E. coli* merupakan bakteri yang paling banyak menyebabkan mastitis lingkungan (Blowey dan Edmondson, 2010). Bakteri ini menyebabkan mastitis perakut dan merupakan penyebab umum kematian sapi perah karena mastitis. Bakteri *E. coli* menghasilkan endotoksin yang dapat merusak lapisan epitel duktus dan sinus lactiferous pada ambing. Coliform mastitis terjadi pada masa laktasi dan jarang terjadi pada masa kering, sehingga program pengendalian mastitis pada masa kering menjadi tidak efektif (Radostits *et al.* 2007). Mastitis lingkungan karena infeksi *Streptococcus uberis* disebabkan oleh respon imun yang buruk pada kelenjar ambing. *S.uberis* adalah penyebab yang utama infeksi awal mastitis pada periode kering, dan bakteri ini bisa ditularkan melalui proses pemerahan (Yalcin 1996).

Kejadian mastitis pada sapi perah disebabkan dan dipengaruhi oleh berbagai faktor predisposisi. Faktor-faktor seperti jumlah ternak, kondisi iklim daerah peternakan, variasi dalam praktik sosial budaya, pemasaran susu, tingkat pendidikan peternak, sistem pemberian pakan dan manajemen atau pengelolaan pemeliharaan merupakan faktor-faktor penting yang

mempengaruhi kejadian mastitis subklinis (FAO, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi mastitis subklinis dan menganalisa faktor predisposisi kejadian mastitis subklinis pada sapi perah pada peternakan sapi perah rakyat di Dusun Bakir, desa Sukomulyo, Pujon, kabupaten Batu, Jawa Timur.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi Pengambilan Sampel Susu

Penelitian lapang dilakukan di peternakan sapi perah rakyat di Dusun Bakir, desa Sukomulyo, Pujon, kabupaten Batu, Jawa Timur. Penelitian di lapangan meliputi pengambilan sampel susu dan wawancara peternak dengan kuesioner. Pengujian laboratoris berupa penghitungan Jumlah Sel Somatik (JSS) dilakukan di Laboratorium Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya.

### Pengambilan Sampel dan Pengujian Mastitis

Penelitian ini adalah studi lapangan dengan metode lintas seksional (*cross sectional*) dengan penentuan sampel sapi perah adalah secara *purposive sampling*. Kriteria sapi perah yang diambil sampel susu yaitu sapi perah dengan tingkat laktasi 2 sampai 3 bulan dengan jumlah sapi perah sebanyak 42 ekor. Pengujian mastitis di kandang dengan metode tidak langsung menggunakan reagen CMT (*California Mastitis Test*). Pengujian CMT dilaksanakan secara langsung di lapangan, dengan cahaya yang cukup terang akan didapat hasil yang akurat. Sebelum pengujian, sebanyak dua pancaran pertama dibuang, pancaran kedua dan pancaran ketiga dari masing-masing puting ditampung pada *paddle* kemudian ditambahkan reagen CMT dengan perbandingan 1:1, *paddle* dan isinya diputar perlahan-lahan secara horizontal selama 10 detik. Pembacaan hasil sesuai dengan Subronto (1995) pada **Tabel 1** berikut;

**Tabel 1.** Interpretasi berdasarkan uji CMT

Simbol	Reaksi	Estimasi jumlah sel/ml susu
-	Tidak ada presipitasi	<10.000-200.000
T	Sedikit presipitasi	150.000-500.000
+	Presipitasi terlihat tapi tidak terbentuk gel	400.000-1.500.000
++	Cairan mengental, terbentuk gel	800.000-5.000.000
+++	Terbentuk gel yang menyebabkan permukaan menjadi cembung	>5.000.000

Untuk melakukan tes mastitis subklinis dengan menggunakan parameter jumlah sel somatik (JSS) diperlukan sampel susu kwartir yang berasal dari sapi perah pada periode laktasi normal. Pengambilan sampel dilakukan pada jam pemerahan (pagi atau sore) dan diambil setelah pancaran ke-1 dan 2 dibuang. Selain itu kondisi ambung dan susu tidak memperlihatkan

kelainan. Sampel dimasukkan dalam botol (steril) dan disimpan dalam box pendingin, selanjutnya dibawa ke Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya. Di laboratorium dilakukan penghitungan JSS menggunakan metode Breed. Perhitungan JSS dengan metode Breed dilakukan dengan mengambil 0,01 ml

sampel susu (menggunakan pipet Breed), disebarluaskan di atas bidang 1 cm<sup>2</sup> (di atas gelas objek bebas lemak). Preparat ditunggu kering dan difiksasi di atas nyala api. Selanjutnya diwarnai dengan pewarnaan Breed. Setelah dikeringkan, jumlah sel somatik per mililiter dapat dihitung menggunakan mikroskop, pembesaran 1000 x, dengan bantuan minyak emersi.

### Data Variabel Peternak

Data yang dikoleksi pada studi ini Pengambilan data menggunakan kuesioner dilakukan untuk menganalisa faktor-faktor predisposisi pada kejadian mastitis subklinis, sebanyak 42 peternak sebagai responden. Data variabel yang diperoleh dianalisa secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejumlah 93 sampel kuartir dianalisa jumlah sel somatik (JSS) secara langsung menggunakan metode Breed. Parameter penentuan status mastitis berdasarkan perhitungan JSS secara langsung yaitu  $\geq 400.000$  sel/ml (Sudarwanto dan Sudarnika, 2008). Hasil penghitungan jumlah sel somatik pada **Tabel 2** sebagai berikut.

**Tabel 2.** Hasil penghitungan Jumlah sel somatik (JSS)

JSS $\geq 400.000$ sel/ml	JSS $< 400.000$ sel/ml	Total
56 (60,22%)	37 (39,78%)	93 (100%)

Berdasarkan **Tabel 2** diatas, 60,22% dari total sampel memiliki JSS diatas batas maksimum JSS dalam SNI 01-3141-1998 menunjukkan bahwa kuartir yang mengalami mastitis subklinis cukup tinggi. Menurut Sudarwanto dan Sudarnika (2006) Jumlah sel somatis  $< 400.000$  sel/ml susu adalah indikasi bagi suatu peternakan telah melaksanakan tata laksana peternakan yang baik akan tetapi belum melaksanakan program pengendalian mastitis yang menyeluruh. Foss (2002) menyatakan bahwa apabila JSS mencapai  $> 500.000$  sel/ml mengindikasikan 1 per 3 dari kuartir sapi perah dalam suatu peternakan menderita mastitis subklinis. Pengambilan data di lapangan dan pengujian mastitis menggunakan uji tidak langsung dengan reagen CMT dari 103 ekor sapi perah dengan data per kuartir disajikan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Uji Mastitis subklinis dengan CMT (*California Mastitis Test*)

Interpretasi Hasil	Kwartir ambing				Jumlah Kwartir
	Kanan depan	Kanan Belakang	Kiri Depan	Kiri Belakang	
-	79 (76,70%)	86 (83,50%)	85 (82,52%)	87 (84,47%)	337
+	14 (13,59%)	9 (8,74%)	9 (8,74%)	13 (12,62%)	45
++	8 (7,77%)	6 (5,83%)	8 (7,77%)	3 (2,91%)	25
+++	2 (1,94%)	2 (1,94%)	1 (0,97%)	0 (0,00%)	5
	103	103	103	103	412

Rasio terhitung jumlah babi terhadap manusia di area studi diperkirakan sekitar 0,13 ekor per orang. Jika rasio babi terhadap manusia pada studi ini diekstrapolasi pada skala lima distrik studi, maka populasi babi di Dari **Tabel 3**

didas, sebanyak 45 (10,92%) sampel kuartir menunjukkan (+), 25 (6,06%) sampel kuartir menunjukkan (++) dan 5 (1,21%) sampel kuartir menunjukkan hasil (+++). Berdasarkan interpretasi uji tidak langsung mastitis (Subronto,

1995) pembacaan hasil (+) sampai dengan (++++) menunjukkan estimasi JSS > 400.000 sel/ml susu. Dari hasil pengujian CMT tersebut, sebanyak 18,20% kewartir pada peternakan sapi perah rakyat di dusun Bakir mengalami mastitis subklinis.

Pengambilan data peternak dengan kuesioner diperoleh data dari 42 responden dengan variabel yang berkaitan dengan faktor predisposisi kejadian mastitis pada sapi perah. Variabel peternak dan hasil deskriptif pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Deskripsi Peternak Sapi Perah di Dusun Bakir, Pujon, kabupaten Batu

Variabel	Deskripsi	Hasil
Usia peternak	≤ 20	2.33%
	21 – 30	9.30%
	31 – 40	30.23%
	41 – 50	44.19%
	≥ 51	11.63%
Pengalaman beternak	≤ 1 tahun	2.33%
	2-5 tahun	4.65%
	6-10 tahun	9.30%
	11-15 tahun	27.91%
	≥ 16	53.49%
Jumlah ternak yang dimiliki	Sapi perah	5 ekor
Jumlah produksi susu	Sapi perah	17 liter/hari
Penurunan produksi susu	Pernah	83,72%
	Tidak Pernah	13,95%
Pengetahuan tentang Mastitis	Ya	65,12%
	Tidak	32,56%
Pengobatan ambing sapi	Pernah	76,74%
	Tidak Pernah	20,93%
Frekuensi memandikan sapi	Setiap hari	79.07%
	Setiap 3 hari	4.65%
	Lebih dari 3 hari	13.95%
Melakukan Teat Dipping	Ya	51,16%
	Tidak	27,91%
	Tidak tahu	18,60%
Jarak kandang dengan rumah	Tidak ada	44.19%
	≤ 2 meter	23.26%
	3 - 5 meter	27.91%
	6 - 10 meter	0.00%
	> 10 meter	2.33%
Tempat penampungan kotoran	Ada	34.88%
	Tidak ada	62.79%
Sumber Air	Sungai	2.33%
	PDAM	20.93%
	Sumur	4.65%
	Sumber mata air di desa	69.77%

Berdasarkan data variabel peternak diatas, peternak sapi perah di

Dusun Bakir sebagian besar (53,49%) telah mempunyai pengalaman beternak

sapi perah selama lebih dari 16 tahun dengan rata-rata jumlah ternak yang dimiliki adalah 5 ekor dan produksi susu rata-rata 17 liter per ekor per hari. Hal ini menunjukkan bahwa para peternak sapi perah ini telah melakukan tata kelola peternakan yang baik. Pengetahuan peternak mengenai radang ambing (mastitis) pada sapi perah cukup baik, akan tetapi 32,56% dari responden tidak tahu mengenai mastitis dan 20,93% tidak pernah melakukan pengobatan pada ambing sapi.

Mastitis pada sapi perah disebabkan oleh beberapa variasi faktor predisposisi. Menurut Sutarti dkk. (2003) faktor yang meningkatkan kejadian mastitis adalah tempat pembuangan limbah, kebersihan ambing setelah pemerahan, kebersihan air, kebersihan lantai kandang dan kebersihan sapi. Peternak sapi perah di dusun Bakir sebagian besar memandikan sapi setiap hari (79,07%) akan tetapi masih ada yang memandikan setiap 3 hari dan lebih dari 3 hari.

Sebagian besar peternak di dusun Bakir tidak mempunyai tempat penampungan kotoran dan jarak kandang dari rumah peternak sangat dekat (tidak berjarak sampai dengan kurang dari 3 meter). Menurut Subronto (1995), kejadian mastitis pada sapi perah erat kaitannya dengan kebersihan peternakan, peralatan dan kebersihan

sapi sebelum dan sesudah pemerahan. Setelah proses pemerahan selesai sapi yang dibersihkan mempunyai kemungkinan mastitis lebih rendah dibandingkan yang tidak dibersihkan setelah pemerahan (Sutarti dkk., 2003). Bakteri penyebab mastitis ditularkan dari puting terinfeksi ke puting sehat melalui tangan pemerah, mesin pemerah, lap, lantai kandang, baju pemerah dan lainnya.

## KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sampel susu pada peternakan sapi perah rakyat di dusun Bakir, Sukomulyo, Pujon, kabupaten Batu, provinsi Jawa Timur, prevalensi mastitis subklinis berdasarkan JSS adalah 60,22% dan berdasarkan uji CMT di lapangan adalah 18,20% dari total sampel kwartir. Faktor predisposisi yang mempengaruhi masih adanya kejadian mastitis pada peternakan antara lain kebersihan sapi, kandang, dan sanitasi sebelum dan sesudah pemerahan. Adanya edukasi bagi yang berkesinambungan bagi peternak mengenai pengetahuan akan mastitis, pencegahan dan penanganan kejadian mastitis akan menurunkan prevalensi mastitis sehingga dapat meningkatkan produksi susu dan penghasilan bagi peternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blowey, R., Edmondson, P. 2010. *Mastitis Control in Dairy Herds*. 2nd ed., CAB International.
- Moormier, D.E, Bayles, K.W. 2017. *Staphylococcus aureus Biofilm: A Complex Developmental Organism. Mol Microbiol.* 2017 May ; 104(3): 365–376.
- FAO. 2014. Impact of Mastitis in Small Scale Dairy Production Systems (No. 13). *Animal Production and Health Working Paper No.13*. Rome.
- Patnaik, S., Prasad, A., Ganguly, S., Piste, P. B., Kanase, S. M., Shevale, S. B. 2013. Mastitis, an Infection of Cattle Udder: A Review. *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences*, 3(3), 1746–1750.

- Radostits, O. M., C.C.Gay, Hinchcliff, K. W., Constable, P. D. 2007. Disease caused by *Bacillus anthracis* species. In *Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, sheep, goats, pigs and horses*. 10th ed., pp. 816–822. London: Elsevier.
- Sudarwanto, M, Sudarnika, E. 2008. Hubungan antara pH Susu dengan Jumlah Sel Somatik Sebagai Parameter Mastitis Subklinis. *Media Peternakan*, 31(2), 107–113.
- Sudarwanto, M, Sudarnika, E. 2006. Nilai Diagnostik Tes IPB Mastitis dibandingkan dengan Jumlah Sel Somatik dalam Susu, 1, 1–2.
- Sutarti, E., Budiharta, S., Sumiarto, B. 2003. Prevalensi dan Faktor-Faktor Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah Rakyat di Kabupaten Semarang Propinsi Jawa Tengah. *Jurnal Sain Vet*, 21(1), 43–49.
- Yalcin, C. 1996. The economic Impact of mastitis control Procedures in Scottish Dairy Herds. ProQuest Dissertations dan Theses Global.