

IDENTIFIKASI MASTITIS SUBKLINIS PADA USAHA PETERNAKAN SAPI PERAH DI KECAMATAN NGANCAR KABUPATEN KEDIRI

Hanum Muarifah^{1*}, Sinta Asri Rizkiyah¹, Abim Setiawan¹

¹Fakultas Peternakan, PSDKU Universitas Brawijaya Kediri
Jl. Pringgodani, Mrican, Kecamatan Mojoroto, Kediri 64111, Indonesia

* Email: muarifah.hanum@ub.ac.id

(Submitted: 07-03-2025; Revised: 10-06-2025; Accepted: 15-08-2025)

ABSTRAK

Mastitis subklinis merupakan penyakit peradangan yang tidak menunjukkan perubahan mencolok pada ambing maupun susu yang dihasilkan dapat berpengaruh negatif terhadap performa produksi sapi perah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi infeksi mastitis subklinis pada usaha peternakan sapi perah di Desa Babadan Kecamatan Ngancar Kabupaten Kediri. Penelitian menggunakan metode observasi dan screening menggunakan Uji CMT (*California Mastitis Test*), dimana pengujian dilakukan terhadap total sampel sebanyak 1.087 kuarter (puting) dari populasi 273 ekor sapi perah peranakan Peranakan Friesian Holstein (PFH). Data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat mastitis subklinis pada peternakan sapi perah. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 416 (38%) sampel susu positif mastitis subklinis dan 671 (62%) sampel susu negatif mastitis. Prevalensi mastitis subklinis yang terdeteksi menggunakan uji CMT pada sapi perah laktasi yang dipelihara secara intensif oleh peternak menunjukkan sejumlah sapi perah mengalami infeksi tanpa menunjukkan gejala yang jelas. Faktor-faktor seperti kebersihan kandang, teknik pemerahan, serta kondisi kesehatan ternak berperan penting dalam tingkat kejadian mastitis subklinis.

Kata kunci: Mastitis subklinis, infeksi, sapi perah

SUBCLINICAL MASTITIS IDENTIFICATION OF DAIRY CATTLE FARMING IN NGANCAR DISTRICT KEDIRI REGENCY

ABSTRACT

Subclinical mastitis is an inflammatory disease that does not show any noticeable changes in the udder or the milk produced, but can negatively impact the production performance of dairy cows. This research aims to identify subclinical mastitis infection in dairy cattle farming in Babadan Village, Ngancar District, Kediri Regency. The research used observation and screening methods using the CMT (*California Mastitis Test*), where testing was carried out on a total sample of 1,087 quarters from a population of 273 Friesian Holstein crossbred dairy cows. Data were analyzed descriptively to determine the level of subclinical mastitis in dairy farms. The results showed that 416 (38%) milk samples were positive for subclinical mastitis, and 671 (62%) milk samples were negative for mastitis. The prevalence of subclinical mastitis detected using the CMT test in lactating dairy cows intensively raised by farmers showed that a number of dairy cows experienced infection without showing obvious symptoms. Factors such as barn cleanliness, milking techniques, and animal health conditions played a significant role in the incidence of subclinical mastitis.

Keywords: Subclinical mastitis, infection, dairy cows

PENDAHULUAN

Usaha sapi perah menjadi salah satu sektor yang berkontribusi signifikan terhadap perekonomian masyarakat di pedesaan (Sembada, 2022) karena sebagai sumber pangan (Izza *et al.*, 2025), menyediakan sumber pendapatan bagi peternak (Shobirin, 2023), menciptakan lapangan kerja (Satiti *et al.*, 2022), dan

menyediakan bahan baku untuk industri (Anugrah & Purwantini, 2021). Produk utama usaha ini adalah susu, yang penting dalam menyediakan nutrisi esensial seperti protein, lemak, dan kalsium dengan nilai gizi tinggi serta komposisi gizi yang seimbang dalam bentuk susu segar dan produk susu (Sanjulián *et al.*, 2025; Ramsing *et al.*, 2023). Potensi peternakan sapi perah di Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, menjadi bagian

penting dari perekonomian pertanian (Muarifah *et al.*, 2024) dan merupakan komponen penting yang dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan rumah tangga peternak maupun peningkatan ekonomi daerah (Sosiawati *et al.*, 2023). Upaya memastikan kuantitas dan kualitas produksi susu tetap optimal, maka salah satu kendala utama yang sering ditemui pada usaha peternakan sapi perah rakyat adalah kasus mastitis subklinis (Nuraini *et al.*, 2023; Anggraeni & Nurfuadi 2021).

Mastitis merupakan penyakit paling umum dan menjadi masalah utama kesehatan ternak pada peternakan sapi perah, dimana terjadi peradangan pada kelenjar susu yang terutama disebabkan oleh infeksi bakteri (Stanek *et al.*, 2024; Harjanti & Sambodho, 2020), menyebabkan sapi perah mengalami rasa sakit dan ketidaknyamanan (Harjanti *et al.*, 2023). Mastitis terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan derajat peradangannya, yaitu mastitis klinis, subklinis, dan kronis (Cheng & Han, 2020). Mastitis klinis mudah dideteksi dan ditandai dengan gejala-gejala yang jelas, seperti pembengkakan, pengerasan ambing, rasa sakit, peningkatan suhu ambing, kemerahan hingga gangguan fungsi ambing (Rees *et al.*, 2017; Kibebew, 2017).

Infeksi mastitis subklinis seringkali tidak menunjukkan perubahan yang mencolok pada ambing maupun susu yang dihasilkannya (Pakrashi *et al.*, 2023; Zalizar *et al.*, 2018), dan hanya dapat dideteksi melalui pemeriksaan khusus, misalnya dengan mengukur SCC atau menggunakan tes seperti California Mastitis Test (CMT) (Farkašová *et al.*, 2024; Qolbaini *et al.*, 2014). Diperkirakan sekitar 20 hingga 30% dalam populasi sapi perah rakyat, kemungkinan terinfeksi mastitis subklinis setiap tahunnya (Pakrashi *et al.*, 2023). Mastitis subklinis memiliki banyak dampak negatif seperti penurunan produksi dan kualitas susu dan sering kali peternak terlambat menyadari adanya gejala tersebut (Afrilia *et al.*, 2021; Suárez *et al.*, 2017), menurunkan kinerja reproduksi, biaya perawatan ternak yang lebih besar, dan kerugian usaha sapi perah (Borş *et al.*, 2024; Ibrahim *et al.*, 2023; Shafeeq *et al.*, 2021).

Kemampuan kelenjar ambing sapi perah dalam menghasilkan susu dipengaruhi oleh jumlah sel yang

terdapat di dalam ambing dan berfungsi dalam proses sekresi susu (Vang *et al.*, 2024; Harjanti & Sambodho, 2020), hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah dan kualitas susu dapat dipengaruhi oleh adanya peradangan pada ambing (Zalewska *et al.*, 2025). Peradangan pada ternak yang masih bersifat subklinis sering kali tidak terdeteksi oleh peternak. Untuk mendeteksi peradangan pada ternak, dapat dilakukan uji California Mastitis Test (CMT), yang merupakan salah satu metode praktis (Pratiwi *et al.*, 2018; Qolbaini *et al.*, 2014). Semakin tinggi skor CMT, semakin tinggi pula tingkat peradangan atau keparahan mastitis yang terjadi. Uji CMT juga dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah sel somatik dalam susu (Fatonah *et al.*, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mastitis subklinis pada usaha peternakan sapi perah di Desa Babadan Kecamatan Ngancar Kabupaten Kediri.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode screening menggunakan uji CMT (*California Mastitis Test*). Data disajikan secara deskriptif dengan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 273 ekor sapi dengan total kuartir sebanyak 1.087. Penelitian dilakukan di peternakan sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) di Desa Babadan, Kecamatan Ngancar. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menampung susu pada setiap puting sapi perah laktasi sebanyak 2 ml pada paddle test. Selanjutnya, susu dicampur dengan reagen CMT sebanyak 2 ml, menggunakan perbandingan 1:1. Campuran ini diaduk dengan gerakan memutar selama 10 detik untuk memastikan homogenitas, kemudian diamati reaksinya. Hasil uji CMT dikelompokkan ke dalam kategori negatif (-), positif 1 (+), positif 2 (++), dan positif 3 (+++). Kategori negatif (-) artinya tidak ada mastitis, kategori positif 1 (+) artinya kemungkinan infeksi mastitis subklinis ringan, kategori positif 2 (++) artinya telah terjadi mastitis subklinis ringan, kategori positif 3 (+++) artinya mastitis subklinis sedang dan kategori positif (++++) artinya mastitis subklinis parah. Pemberian skor tingkat keparahan menurut Fatonah *et al.* (2020) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi skor CMT (*California Mastitis Test*)

Deskripsi	Skor CMT	Skor Konversi
Tidak adanya pengentalan	-	0
Sedikit pengentalan dan menghilang dalam 10 detik	+	1
Terdapat pengendapan atau pengentalan tetapi belum terbentuk jel	++	2
Pengentalan dan membentuk jel di dasar paddle	+++	3
Terbentuk jel di seluruh sampel dan permukaan menjadi cembung	++++	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat peradangan ambing yang terjadi pada peternakan sapi perah di Desa Babadan Kecamatan Ngancar yang merupakan sentra usaha sapi perah di

Kabupaten Kediri dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 416 kuartir dari 1.087 kuartir yang terindikasi penyakit mastitis subklinis. Persentase terjadinya penyakit mastitis subklinis yang terjadi di Desa Babadan, Kecamatan

Ngancar yaitu sekitar 38% dengan tingkatan yang berbeda, sedangkan persentase ambing yang sehat sekitar 62%. Tingkat peradangan ambing di lokasi penelitian menunjukkan terdapat 671 kuartir memiliki kondisi normal atau skor CMT 0. Sebanyak 325 kuartir memiliki skor CMT 1, 79 kuartir memiliki skor 2, dan 12 kuartir memiliki skor 3. Skor CMT 4 tidak teridentifikasi pada sampel susu yang digunakan untuk

setiap kuartir. Infeksi mastitis subklinis tidak mengalami perubahan secara signifikan pada fisik ambing sapi, sehingga sulit dideteksi (Mramba & Mohamed, 2024). Salah satu dampak mastitis subklinis adalah penurunan produksi susu. Menurut Fatonah *et al.* (2020) penurunan produksi susu akibat mastitis subklinis berkisar antara 24,3% hingga 32,2%.

Tabel 2. Tingkat peradangan ambing sapi perah laktasi

No.	Skor CMT	Kategori	Jumlah (Putting)	Persentase (%)
1.	0	-	671	62
2.	1	+	325	30
3.	2	++	79	7
4.	3	+++	12	1
5.	4	++++	0	0
Total			1087	100

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mastitis subklinis merupakan penyakit yang disebabkan akibat cemaran mikroorganisme baik dari bakteri ataupun mikotik (Khasapane *et al.*, 2023; Abed *et al.*, 2021). Bakteri penyebab utama mastitis subklinis antara lain *E. coli*, *Klebsiella* spp. dan *Streptococcus* spp. seperti *S. uberis* dan *S. Dysgalactiae*. Bakteri tersebut merupakan bakteri dengan jenis gram negatif (Kaczorowski *et al.*, 2022). Mastitis subklinis dapat juga disebabkan oleh agen mikotik atau cendawan, walaupun kasus tersebut jarang terjadi. Mikotik yang dapat menyebabkan penyakit mastitis subklinis merupakan jenis kapang patogenik antara lain (*Aspergillus* spp., *Alternaria* spp., *Aerobasidium* spp., *Epicozum* spp., *Geotrichum* spp., *Penicillium* spp., *Phoma* spp. dan *Pichia* spp.) dan jenis khamir patogenik (*Candida* spp., *Cryptococcus* sp., *Rhodoturulla* spp., *Trichosporon* spp. dan *Saccharomyces* spp.) (Khasanah *et al.*, 2021; Cobirka *et al.*, 2020).

Infeksi bakteri maupun mikotik penyebab mastitis subklinis disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari umur sapi, kondisi ambing, BCS, periode laktasi, bulan laktasi dan produksi susu. Peningkatan umur sapi, periode laktasi dan produksi susu menyebabkan potensi terjangkit mastitis subklinis lebih tinggi (Zalewska *et al.*, 2025; Cardozo *et al.*, 2015; Hamadani *et al.*, 2013). Selanjutnya Ningrum *et al.* (2022), menyatakan potensi terjadinya penyakit mastitis diakibatkan karena penambahan umur sapi, jumlah sapi laktasi pada kandang, penurunan kondisi ambing, dan rendahnya nilai BCS.

Umur sapi laktasi pada daerah penelitian berkisar antara 3-10 tahun. Peningkatan umur sapi akan mempengaruhi kinerja tubuh. Hasil ini berkaitan dengan kinerja otot *Sphincter*. Kemampuan otot spincter akan menurun seiring dengan bertambahnya usia ternak sapi perah (Holodova *et al.*, 2019). Otot

Spincter terletak di antara sisterna kelenjar dan sisterna puting yang bertugas untuk membuka dan menutup puting atau sebagai jalan keluarnya susu dari ambing, sehingga apabila kinerja otot *Sphincter* menurun potensi masuknya mikroorganisme semakin meningkat (Derakhshani *et al.*, 2018). Penurunan antibodi ternak juga sangat dipengaruhi oleh penambahan umur ternak (Ningrum *et al.*, 2022). Ketika kinerja antibodi ternak menurun, potensi terjadinya mastitis subklinis juga semakin meningkat (Ibrahim *et al.*, 2023).

Kondisi ambing sangat mempengaruhi terjangkitnya mastitis subklinis pada sapi perah. Kondisi ambing dapat dilihat dari bentuk ambing dan ada tidaknya luka pada puting (Mbindyo *et al.*, 2020). Kondisi ligamen ambing sapi pada sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki bentuk menggantung sedikit lebih jauh dari rongga tubuh, ligamen suspensi menonjol dan puting menghadap lurus ke bawah. Kondisi tersebut dapat meningkatkan potensi terjadinya mastitis, akibat kontak dengan lantai kandang semakin masif dan potensi puting terpapar mikroorganisme semakin tinggi. Menurut Windria *et al.* (2022) bentuk ligamen ambing yang terlalu panjang akan menyebabkan mastitis subklinis semakin tinggi. Luka pada puting juga berpengaruh terhadap terjadinya mastitis subklinis. Mikroorganisme patogen berkembang baik pada luka, hal tersebut karena lapisan pelindung pada jaringan kulit sudah rusak yang memungkinkan mikroorganisme mudah dalam mendapatkan nutrisi (Dego & Vidlund, 2024). Potensi terjangkitnya mastitis subklinis meningkat sebesar 84% pada puting yang terdapat luka, sedangkan pada puting normal hanya 47,7% (Wilson *et al.*, 2020; Prasetyo *et al.*, 2013).

BCS (*Body Condition Score*) merupakan sebuah pengukuran kecukupan lemak tubuh pada sapi perah selama masa laktasi yang dapat mempengaruhi produksi susu (Rabus *et al.*, 2023). Kondisi BCS (*Body Condition Score*) pada lokasi penelitian memiliki range skor 2-4. Menurut Netika *et al.* (2019) BCS sapi perah 1-3,5

memiliki produksi susu yang tinggi dan stabil dibandingkan dengan BCS > 3,5. Peningkatan produksi susu akan menyebabkan saluran puting terbuka lebih lama, sehingga potensi terjadinya kontaminasi mikroorganisme yang dapat menyebabkan mastitis semakin tinggi (Zigo *et al.*, 2021).

Periode laktasi pada sapi perah yang terdapat dalam sampel penelitian berkisar antara periode ke 1-6. Peningkatan periode laktasi pada sapi perah berpengaruh terhadap terjadinya mastitis subklinis. Menurut Nurhayati & Martindah (2015) peningkatan mastitis subklinis terjadi pada sapi dengan periode laktasi ke-3. Hal tersebut diakibatkan karena pada periode laktasi ke-3 sapi sering mengalami hipokalsemia atau kekurangan kadar kalsium dalam darah yang mengakibatkan penurunan kerja kontraksi otot yang salah satunya adalah otot *Sphincter* yang bertanggungjawab pada kinerja puting (Wulansari *et al.*, 2017). Bulan laktasi berhubungan dengan peningkatan mastitis subklinis. Hasil penelitian Fatonah *et al.* (2020) menjelaskan bahwa pada bulan laktasi 3-4 potensi terjadinya mastitis subklinis sebesar 70%. Hal tersebut diduga karena pada bulan laktasi 3-4 merupakan puncak produksi susu. Semakin meningkat produksi susu, kinerja otot *sphincter* semakin menurun.

Faktor eksternal yang mempengaruhi mastitis subklinis berhubungan dengan higienisitas lingkungan, seperti kebersihan kandang dan kebersihan saat pemerahan. Kebersihan kandang sangat berpengaruh terhadap kontaminasi bakteri pada puting. Menurut Permatasari (2018) sapi perah akan menghabiskan waktu 60% selama satu hari untuk berbaring. Ketika kandang peternakan berjenis kandang intensif, semua kegiatan sapi perah akan dilakukan pada kandang seperti makan, berbaring dan pemerahan. Sehingga kandang harus selalu dijaga tingkat kebersihannya. Kandang yang bersih mampu mengurangi tingkat kontaminasi bakteri pada susu dan mastitis subklinis (Handika *et al.*, 2020). Tingkat kebersihan kandang dapat di tinjau melalui frekuensi pembersihan, pada peternakan di lokasi penelitian, frekuensi pembersihan dilakukan oleh peternak sebanyak 1-2 kali pada pagi dan sore hari.

Higienisitas pemerahan merupakan salah satu upaya dalam mengurangi potensi terjadinya mastitis subklinis. Peningkatan nilai higienisitas pemerahan dapat berdampak terhadap penurunan mastitis subklinis sebesar 0,63% (Denada & Surjowardojo, 2025). Higienisitas pemerahan dapat dilakukan dengan cara melakukan cuci tangan, memandikan sapi dan membersihkan ambung sebelum pemerahan, menggunakan pakaian bersih saat pemerahan, serta melakukan pencucian dan pengeringan ambung setelah pemerahan. Sebelum pemerahan peternak rakyat di Kecamatan Ngancar melakukan pencucian tangan dan pencucian ambung baik sebelum maupun sesudah, akan tetapi peternak tidak melakukan pemandian sapi dan pengeringan ambung. Hal tersebut terjadi akibat ketersediaan air yang kurang pada saat penelitian. Pemerahan merupakan waktu yang memiliki potensi kontaminasi bakteri dari lingkungan ke dalam ambung.

Hal tersebut diakibatkan otot *Sphincter* akan terbuka ketika pemerahan dan membutuhkan waktu sebanyak 1-2 jam setelah pemerahan untuk menutup kembali (Zigo *et al.*, 2021; Suhendar *et al.*, 2017).

Teat dipping dapat dilakukan untuk mengurangi potensi masuknya bakteri pada ambung melewati lubang otot *Sphincter* (Yanuartono *et al.*, 2020; Singh *et al.*, 2018). *Teat dipping* merupakan pencelupan puting yang dilakukan sesudah pemerahan menggunakan larutan antiseptik yang mampu mencegah masuknya mikroba ke dalam puting (Mahardika, 2022). Larutan yang dapat digunakan untuk *teat dipping* yaitu larutan kimia berupa antibiotik, akan tetapi penggunaan larutan antibiotik dapat menyebabkan resistensi bakteri sehingga bakteri bermutasi lebih kuat (Pires *et al.*, 2024; Wahyuni *et al.*, 2005). Penggunaan larutan berbahan alami lebih baik digunakan karena tidak menimbulkan resistensi pada bakteri (Tomanić *et al.*, 2023). Hasil penelitian Atam *et al.* (2020) penggunaan dekok daun sirih hijau dengan konsentrasi 50-60% mampu mengurangi total plate count dan mastitis subklinis.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Identifikasi mastitis subklinis pada usaha peternakan sapi perah di Desa Babadan Kecamatan Ngancar Kabupaten Kediri menunjukkan bahwa 38% sampel terdeteksi mastitis subklinis dan 62% ambung sehat. Prevalensi mastitis subklinis yang terdeteksi menggunakan uji CMT pada sapi perah laktasi yang dipelihara secara intensif oleh peternak di Desa Babadan Kecamatan Ngancar menunjukkan sejumlah sapi sapi perah mengalami infeksi tanpa menunjukkan gejala yang jelas. Faktor-faktor seperti umur sapi laktasi, kondisi ambung, BCS (*Body Condition Score*), periode laktasi, bulan laktasi, kebersihan kandang dan higienitas pemerahan berperan penting dalam tingkat kejadian mastitis.

Perhatian terhadap faktor-faktor seperti kebersihan kandang, teknik pemerahan, kondisi kesehatan ternak serta penerapan *teat dipping* dapat dilakukan sebagai pencegahan infeksi mastitis subklinis. Penggunaan larutan desinfektan untuk meredam puting sebelum dan sesudah pemerahan dapat membunuh mikroorganisme patogen sehingga meningkatkan kesehatan ambung dan menurunkan risiko infeksi pada ambung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abed, A. H., Menshaw, A. M., Zeinhom, M. M., Hossain, D., Khalifa, E., Wareth, G., & Awad, M. F. (2021). Subclinical mastitis in selected bovine dairy herds in North Upper Egypt: Assessment of prevalence, causative bacterial pathogens, antimicrobial resistance and virulence-associated genes. *Microorganisms*, 9(6), 1175. <https://doi.org/10.3390/microorganism9061175>.
- Afrilia, T. F. W., Faradila, R., Shofi, A. R., & Arifianto, A. D. (2021). Deteksi mastitis subklinis pada

<https://doi.org/10.30598/ajitt.2025.13.2.167-174>

- peteranakan sapi perah di wilayah kanigoro, Blitar. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 11(2), 71-73. <https://doi.org/10.30742/jv.v11i2.79>.
- Anugrah, I. S., & Purwantini, T. B. (2021). Milk collection points: inovasi kemitraan usaha ternak sapi perah Di Pangalengan-Bandung Selatan. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 19(1), 1-18. <https://doi.org/10.21082/akp.v19n1.2021.1-18>.
- Anggraeni, H. E., & Nurfuadi, S. Z. (2021). Subclinical mastitis prevalence on small scale dairy farming in Bogor. *Journal of Applied Veterinary Science and Technology*, 2(1), 1-4. <https://doi.org/10.20473/javest.V2.I1.2021.1-4>.
- Atam, D., Widjaya, N., Permana, H., Akhdiat, T., & Christi, R.F. (2020). Pengaruh dekok daun sirih (Piper betle L) sebagai bahan teat dipping pada Sapi Perah Friesian Holstein. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 125-132. <https://doi.org/10.25077/jpi.22.2.125-132.2020>.
- Borş, A., Borş, S. I., & Floriştean, V. C. (2024). Mastitis impact on high-yielding dairy farm's reproduction and net present value. *Frontiers in Vet Science*, 10, 1345782. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1345782>.
- Cardozo, L. L., Neto, A. T., Souza, G. N., Picinin, L. C. A., Felipus, N. C., Reche, N. L. M., ... & Simon, E. E. (2015). Risk factors for the occurrence of new and chronic cases of subclinical mastitis in dairy herds in southern Brazil. *Journal of dairy science*, 98(11), 7675-7685. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8913>.
- Cheng, W. N., & Han, S. G. (2020). Bovine mastitis: Risk factors, therapeutic strategies, and alternative treatments—A review. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 33(11), 1699. <https://doi.org/10.5713/ajas.20.0156>.
- Cobirka, M., Tancin, V., & Slama, P. (2020). Epidemiology and classification of mastitis. *Animals*, 10(12), 2212. <https://doi.org/10.3390/ani10122212>.
- Deogo, O.K., & Vidlund, J. (2024). Staphylococcal mastitis in dairy cows. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1356259. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1356259>.
- Denada, H., & Surjowardojo, P. (2025). 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. *JSTT (Jurnal Sains Ternak Tropis)*, 3(1), 81-92. <https://doi.org/10.31314/jstt.3.1.81-92.2025>.
- Derakhshani, H., Fehr, K. B., Sepehri, S., Francoz, D., De Buck, J., Barkema, H. W., ... & Khafipour, E. (2018). Invited review: Microbiota of the bovine udder: Contributing factors and potential implications for udder health and mastitis susceptibility. *Journal of dairy science*, 101(12), 10605-10625. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14860>.
- Farkašová, Z., Zigo, F., Arvaiová, J., Halás, Š., Vargová, M., Ondrašovičová, S., ... & Rehan, I. F. (2024). Comparison of cultivation tests to detection mastitis in dairy cows. *Journal of microbiology, biotechnology and food sciences*, 13(4), e10507-e10507. <https://doi.org/10.55251/jmbfs.10507>.
- Fatonah, A., Harjanti, D. W., & Wahyono, F. (2020). Evaluasi produksi dan kualitas susu pada sapi mastitis. *Jurnal Agripet*, 20(1), 22-31. <https://doi.org/10.17969/agripet.v20i1.15200>.
- Hamadani, H., Khan, A. A., Banday, M. T., Ashraf, I., Handoo, N., Bashir, A., & Hamadani, A. (2013). Bovine mastitis-A disease of serious concern for dairy farmers. *International Journal of Livestock Research*, 3(1), 42-55. <https://doi.org/10.5455/IJLR.20130213091143>.
- Handika, O. L., Wanniatie, V., Santosa, P. E., & Qisthon, A. (2020). Status mikrobiologi (total plate count dan Staphylococcus aureus) susu sapi perah di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 4(3), 197-204. <https://doi.org/10.23960/jrip.2020.4.3.197-204>.
- Harjanti, D. W., & Sambodho, P. (2020). Effects of mastitis on milk production and composition in dairy cows. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 518(1), 012032. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/518/1/012032>.
- Harjanti, D. W., Solehah, D. A., & Setiatin, E. T. (2023). Mastitis sebagai indikator kesejahteraan sapi perah yang dipelihara secara zero grazing di daerah tropis. *Jurnal Agripet*, 23(2), 114-120. <https://doi.org/10.17969/agripet.v23i2.25551>.
- Holodova, L. V., Novoselova, K. S., Mikhalev, E. V., Onegov, A. V., & Chirgin, E. D. (2019, August). The effect of age on milk productivity and reproductive qualities of dairy cows. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 315(2), 022087. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/315/2/022087>.
- Ibrahim, N., Regassa, F., Yilma, T., & Tolosa, T. (2023). Impact of subclinical mastitis on uterine health, reproductive performances and hormonal profile of Zebu× Friesian crossbred dairy cows in and around Jimma town dairy farms, Ethiopia. *Heliyon*, 9(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16793>.
- Izza, N. N., Herlina, L., & Firmansyah, C. (2025). Kontribusi usaha ternak sapi perah dan pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap ketahanan pangan rumah tangga peternak (Studi kasus Di TPK Cibedug KPSBU Lembang, Kabupaten

- Bandung Barat). *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 13(1), 40-49. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2025.13.1.40-49>.
- Kaczorowski, Ł., Powierska-Czarny, J., Wolko, Ł., Piotrowska-Cyplik, A., Cyplik, P., & Czarny, J. (2022). The influence of bacteria causing subclinical mastitis on the structure of the cow's milk microbiome. *Molecules*, 27(6), 1829. <https://doi.org/10.3390/molecules27061829>.
- Khasanah, H., Setyawan, H. B., Yulianto, R., & Widianingrum, D. C. (2021). Subclinical mastitis: Prevalence and risk factors in dairy cows in East Java, Indonesia. *Veterinary World*, 14(8), 2102. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.2102-2108>.
- Khasapane, N. G., Byaruhanga, C., Thekisoe, O., Nkhebenyane, S. J., & Khumalo, Z. T. (2023). Prevalence of subclinical mastitis, its associated bacterial isolates and risk factors among cattle in Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC veterinary research*, 19(1), 123. <https://doi.org/10.1186/s12917-023-03673-6>.
- Kibebew, K. (2017) Bovine mastitis: A review of causes and epidemiological point of view. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 7(2), 1–14. <https://core.ac.uk/reader/234662234>.
- Mahardika, H.A. (2022). Pencegahan mastitis subklinis pada sapi perah dengan menggunakan bahan herbal sebagai teat dipping. *Agri Humanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 3(2), 93-100. DOI: <https://doi.org/10.46575/agrihumanis.v3i2.152>.
- Mbindyo, C. M., Gitao, G. C., & Mulei, C. M. (2020). Prevalence, etiology, and risk factors of mastitis in dairy cattle in Embu and Kajiado Counties, Kenya. *Veterinary Med. International*, 2020(1), 8831172. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/8831172>.
- Mramba, R. P., & Mohamed, M. A. (2024). The prevalence and factors associated with mastitis in dairy cows kept by small-scale farmers in Dodoma, Tanzania. *Heliyon*, 10(13). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34122>.
- Muarifah, H., Winarti, A., & Arifin, I. A. (2024). Penilaian implementasi GDFP (good diary farming practice) pada peternakan rakyat di Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 1(1), 38-44. <https://doi.org/10.70134/jipena.v1i1.231>.
- Netika, M., Darsono, R., Utomo, B., Mustofa, I., & Suprayogi, T.W. (2019). Hubungan antara body condition score (BCS) dengan produksi susu sapi perah Friesian Holstein (FH). *Ovozoa*, 8(2), 89-93. <https://doi.org/10.20473/ovz.v8i2.2019.89-93>.
- Ningrum, I.P., Soeharsono, S., Wibawati, P.A., Dhamayanti, Y., & Yunita, M.N. (2022). The risk factor of subclinical mastitis incident in dairy cattle in KPSP Ijen Makmur, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 5(1), 48-53. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.48-53>.
- Nuraini, D. M., Andityas, M., Sukon, P., & Phuektes, P. (2023). Prevalence of mastitis in dairy animals in Indonesia: A systematic review and meta-analysis. *Veterinary World*, 16(7), 1380. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.1380-1389>.
- Nurhayati, I. S., & Martindah, E. (2015). Pengendalian mastitis subklinis melalui pemberian antibiotik saat periode kering pada sapi perah. *Wartazoa*, 25(2), 65-74. <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v25i2.1143>.
- Pakrashi, A., Ryan, C., Guéret, C., Berry, D. P., Corcoran, M., Keane, M. T., & Mac Namee, B. (2023). Early detection of subclinical mastitis in lactating dairy cows using cow-level features. *Journal of dairy science*, 106(7), 4978-4990. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22803>.
- Permatasari, R. I. (2018). Higiene, sanitasi dan kualitas bakteriologis susu sapi di Dusun Krajan, Desa Gendro, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4), 343-350. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i4.2018.343-350>.
- Pires, A. J., Pereira, G., Figueiro, D., Bexiga, R., & Oliveira, M. (2024). When the solution becomes the problem: a review on antimicrobial resistance in dairy cattle. *Future Microbiology*, 19(10), 903-929. <https://doi.org/10.2217/fmb-2023-0232>.
- Prasetyo, B., Sarwiyono, S. and Surjowardojo, P. (2013). Hubungan antara diameter lubang puting terhadap tingkat kejadian mastitis. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 14(1), 15-20. <https://www.ternaktropika.ub.ac.id/index.php/tr-opika/article/view/188>.
- Pratiwi, M. S., Harjanti, D. W., & Sambodho, P. (2018). Jumlah sel somatik pada sapi perah penderita mastitis subklinis akibat suplementasi kombinasi herbal dan mineral proteinat. In *Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu*, 19(02). <http://e-proceedings.umpwr.ac.id/index.php/pertanian/article/view/343/325>.
- Qolbaini, E. N., Artika, I. M., & Safari, D. (2014). Detection of subclinical mastitis in dairy cows using California mastitis test and udder pathogen. *Curr. Biochem*, 1(2), 66-70. <http://dx.doi.org/10.29244/cb.1.2.66-70>.
- Rabus, T., Oehm, A. W., Knubben-Schweizer, G., Hoedemaker, M., Müller, K., & Zablotzki, Y. (2023). Relationship of body condition and milk parameters during lactation in Simmental cows in Bavaria, Germany. *Preventive veterinary medicine*, 220, 106042. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2023.106042>.
- Ramsing, R., Santo, R., Kim, B. F., Altema-Johnson, D., Wooden, A., Chang, K. B., ... & Love, D. C. (2023). Dairy and plant-based milks: <https://doi.org/10.30598/ajitt.2025.13.2.167-174>

- Implications for nutrition and planetary health. *Current environmental health reports*, 10(3), 291-302. <https://doi.org/10.1007/s40572-023-00400-z>.
- Rees, A., Fischer-Tenhagen, C., & Heuwieser, W. (2017). Udder firmness as a possible indicator for clinical mastitis. *Journal of dairy science*, 100(3), 2170-2183. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2016-11940>.
- Sanjulián, L., Fernández-Rico, S., González-Rodríguez, N., Cepeda, A., Miranda, J. M., Fente, C., ... & Regal, P. (2025). The role of dairy in human nutrition: Myths and realities. *Nutrients*, 17(4), 646. <https://doi.org/10.3390/nu17040646>.
- Satiti, E., Andarwati, S., & Kusumastuti, T. A. (2022). Peran perempuan dalam peternakan sapi perah pada kelompok tani ternak Desa Samiran, Boyolali, Jawa Tengah. *Jurnal Kawistara*, 12(1), 79-98. <https://doi.org/10.22146/kawistara.70721>.
- Sembada, P. (2022). Transformasi sistem produksi susu peternakan rakyat di Indonesia. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*, 4(2), 236-238. <https://doi.org/10.29244/agro-maritim.0402.236-238>.
- Shafeeq, M., Aqib, A. M. A. I., & Kim, N. (2021). Economic impacts of clinical and sub clinical mastitis on dairy farms. *Veterinary Science Research*, 3(2), 31-39. <http://dx.doi.org/10.30564/vsr.v3i2.4119>.
- Shobirin, A. N. (2023). Sumber daya usaha ternak sapi perah rakyat. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 9(2), 177-189. <https://doi.org/10.24252/jiip.v9i2.25778>.
- Singh, T., Sharma, M., & Singh, G. (2018). Effect of post teat dip treatments for the prevention of mastitis in dairy cattle. *Journal of Krishi Vigyan*, 7(1), 98-100. <http://dx.doi.org/10.5958/2349-4433.2018.00112.5>.
- Sosiawati, E. S. H., Oktavera, R., Lidiyawati, A., Putra, T. J., & Marhawati, M. (2023). Analisis kelayakan usaha sapi perah rakyat Strata-2 (Studi kasus di Wilayah Ngancar-Kabupaten Kediri). *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 8(2), 101-108. <http://dx.doi.org/10.32503/fillia.v8i2.4260>.
- Stanek, P., Żółkiewski, P., & Januś, E. (2024). A review on mastitis in dairy cows research: current status and future perspectives. *Agriculture*, 14(8), 1292. <https://doi.org/10.3390/agriculture14081292>.
- Suárez, V. H., Martínez, G. M., & Bertoni, E. A. (2017). Mastitis, a health-related indicator of dairy cow welfare and productivity. *Dairy and Vet Sci J*, 4(5). <https://doi.org/10.19080/JDVS.2017.04.555650>.
- Suhendar, G. E., Sambodho, P., & Harjanti, D. W. (2017). Pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) sebagai bahan dipping puting terhadap jumlah coliform dan pH susu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(3), 265-276. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/article/view/2796>.
- Tomanić, D., Samardžija, M., & Kovačević, Z. (2023). Alternatives to antimicrobial treatment in bovine mastitis therapy: a review. *Antibiotics*, 12(4), 683. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12040683>.
- Vang, A. L., Dorea, J. R., & Hernandez, L. L. (2024). Graduate Student Literature Review: Mammary gland development in dairy cattle—Quantifying growth and development. *Journal of dairy science*, 107(12), 11611-11620. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-25007>.
- Wahyuni, A.E.T.H., Wibawan, I.W.T., & Wibowo, M.H. (2005). Karakterisasi Hemagglutinin *Streptococcus agalactiae* dan *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis subklinis pada sapi perah. *Jurnal Sain Veteriner*, 23(2). <https://doi.org/10.22146/jsv.366>.
- Wilson, E., Woodd, S. L., & Benova, L. (2020). Incidence of and risk factors for lactational mastitis: a systematic review. *Journal of Human Lactation*, 36(4), 673-686. <https://doi.org/10.1177/0890334420907898>.
- Windria, S., Cahyadi, A.I., Wiraswati, H.L., Ramadhanti, J., Wismandanu, O., Madani, H.A., & Larasati, S.A. (2022). Mastitis di Jawa Barat, Indonesia: Etiologi dan opsi pencegahan. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(1), 52-59. <https://doi.org/10.22146/jsv.41946>.
- Wulansari, R., Palanisamy, S., Pisestyani, H., Sudarwanto, M. B., & Atabany, A. (2017). Kadar kalsium pada sapi perah penderita mastitis subklinis di Pasir Jambu, Ciwidey. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 5(1), 16-21. <https://doi.org/10.29244/avi.5.1.16-21>.
- Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., & Ramandani, D. (2020). The benefits of teat dipping as prevention of mastitis. *Journal of Livestock Science and Production*, 4(1), 231-249. <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/jalspro/article/viewFile/2796/1388>.
- Zalewska, M., Brzozowska, P., Rzewuska, M., Kawecka-Grochocka, E., Urbańska, D. M., Sakowski, T., & Bagnicka, E. (2025). The quality and technological parameters of milk obtained from dairy cows with subclinical mastitis. *Journal of Dairy Science*, 108(2), 1285-1300. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-25346>.
- Zalizar, L., Indratmi, D., & Soedarsono, Y. A. (2018). Kasus mastitis sub klinis pada sapi perah laktasi di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 35-41. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.01.03>.

Zigo, F., Vasil', M., Ondrašovičová, S., Výrostková, J., Bujok, J., & Pecka-Kielb, E. (2021). Maintaining optimal mammary gland health and prevention

of mastitis. *Frontiers in veterinary science*, 8, 607311. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.607311>

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrimal>