

DIAGNOSIS OF MASTITIS IN ETAWA CROSSBREED GOATS

Diagnosa Mastitis pada Kambing Peranakan Etawa

Usma Aulia^{1*}, Rikamalia², Anna Zukiaturrahmah¹, Juliadi Ramadhan¹, Ario Ridho Gelagar¹

¹Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Jl. By Pass, Aur Kuning, Kec. Guguk Panjang, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat 26181, Indonesia

²Praktisi Dokter Hewan, Kota Banda Aceh, Indonesia, Jl. Lamreung, Dusun Melati, No. 122, Desa Ie Masen Ulee Kareng, Kec. Ulee Kareng, Kota Banda Aceh, Aceh 24415, Indonesia

*Corresponding author email: usmaaulia1103@gmail.com

How to cite: Aulia U, Rikamalia, Zukiaturrahmah A, Ramadhan J, Gelagar AR. 2024. Diagnosis of mastitis in etawa crossbreed goats. *Bul. Vet. Udayana*. 16(6): 1677-1685. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i06.p12>

Abstract

Mastitis is a disease which occur as result of the infection in mammary gland. Mastitis in Etawa Crossbred goat is commonly found and caused economic loss. Subclinical mastitis causes decrease in milk production and milk quality. Subclinical mastitis is a type of mastitis which does not show clinical symptoms. The purpose of this study was to diagnose subclinical mastitis on Etawa Crossbred goat by using the IPB-1 test. This study was a descriptive research. Detection was done by taking milk samples on Etawa Crossbred goat purposively and was reacted with IPB-1 reagents which were circulated circularly for 15-20 seconds. The observation of the reaction results of milk and reagent were determined based on consistency changing with the coagulation period. In this case, blood tests were also carried out. The results showed that Etawa Crossbreed goats was detected with subclinical mastitis with a score of +2 using the IPB-1 test method. The results of blood tests showed that the goat had hyperchromic macrocytic anemia, leukocytosis and monocytosis. Based on the results of the anamnesis, physical examination, and laboratory results, the goat was found to have subclinical mastitis with a fausta prognosis. It is hoped that a thorough examination and the use of different methods can identify the cause of subclinical mastitis in PE goats and facilitate the treatment.

Keywords: Diagnosis, Mastitis, mastitis subclinis, Crossbreed Etawa Goats, IPB-1 methode

Abstrak

Mastitis adalah suatu penyakit yang terjadi akibat adanya infeksi pada kelenjar mammae. Mastitis pada kambing PE biasa ditemukan dan menyebabkan kerugian ekonomi. Mastitis subklinis dapat menyebabkan penurunan produksi dan kualitas susu. Mastitis subklinis merupakan suatu tipe mastitis yang tidak menunjukkan gejala klinis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendiagnosa mastitis subklinis pada kambing PE menggunakan uji IPB-1. Penelitian ini merupakan penelitian penelitian deskriptif. Pemeriksaan telah dilakukan dengan mengambil

sampel susu kambing PE secara purposive dan direaksikan dengan reagen IPB-1 yang diputar secara sirkuler selama 15-20 detik. Pengamatan hasil reaksi antara susu dan reagen ditentukan berdasarkan perubahan konsistensi seiring lamanya koagulasi. Pada kasus ini, pemeriksaan darah juga dilakukan. Hasil menunjukkan bahwa kambing PE terdeteksi mastitis subklinis dengan skor +2 menggunakan metode uji IPB-1. Hasil uji darah menunjukkan bahwa kambing PE mengalami anemia makrositik hiperkromik, leukositosis, dan monositosis. Berdasarkan hasil anamnesa, pemeriksaan fisik, dan hasil laboratorium menyatakan kambing mengalami mastitis subklinis dengan prognosa fausta. Pemeriksaan secara menyeluruh dan menggunakan metode yang berbeda diharapkan dapat mengidentifikasi penyebab terjadinya mastitis subklinis pada kambing PE sehingga memudahkan dalam pengobatan.

Keywords: Diagnosa, Mastitis, Mastitis Subklinis, Kambing PE, metode IPB-1

PENDAHULUAN

Peternakan kambing memiliki prospek yang menjanjikan karena sistem perawatannya yang sederhana dan memiliki banyak manfaat sehingga banyak dibudidayakan di Indonesia (Wasiati & Edi, 2018). Kambing Peranakan Etawa (PE) ialah hasil kawin silang antara kambing etawa dengan kambing kacang. Kambing PE termasuk kambing dwiguna yang dimanfaatkan sebagai kambing pedaging dan produksi susu (Ratya et al., 2018). Penampilan kambing PE mirip dengan kambing Etawa namun ukurannya lebih kecil dan lebih adaptif terhadap lingkungan lokal Indonesia. Kambing ini merupakan jenis ternak dwiguna, yaitu mampu memproduksi susu dan daging (Yendraliza et al., 2016).

Susu kambing PE mengandung 3,86-6,70% protein, 2,52-6,20% lemak, dan 9,54-11,92% bahan kering tanpa lemak (Zaidemarno et al., 2016). Kambing PE berpotensi untuk dijadikan sebagai kambing perah karena produksi susunya yang tinggi mencapai 1,5-3 liter dalam sehari (Ratya et al., 2018). Masalah utama dalam usaha peternakan khususnya ternak perah adalah mastitis. Mastitis merupakan peradangan yang terjadi pada jaringan internal ambing yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme, zat kimia, luka termis (bakar) ataupun luka mekanis (Tewari, 2014; Yanuartono et al., 2019).

Mastitis dapat dibedakan berdasarkan ada tidaknya gejala, menjadi mastitis klinis dan subklinis, dan 97 – 98% kasus mastitis merupakan mastitis subklinis (Nisa et al., 2019). Mastitis klinis dapat diketahui secara langsung karena menunjukkan gejala peradangan seperti ambing bengkak, panas, sakit saat diraba dan terjadi perubahan pada susu yang dihasilkan (Amri et al., 2020; Artdita et al., 2020;). Pada mastitis subklinis terjadi peningkatan jumlah sel somatik dalam susu tanpa disertai gejala dan perubahan fisik susu sehingga untuk mengetahui ternak yang menderita mastitis subklinis dibutuhkan metode tertentu (Suwito et al., 2013; Zalizar et al., 2018). Tanda-tanda gejala mastitis lainnya yaitu gejala depresi, nafsu makan turun, suhu tubuh meningkat, otot lemah, pembengkakan kelenjar *mamae* disertai kelainan air susu yang dihasilkan (Sevitasari et al., 2019).

Kerugian yang ditimbulkan akibat mastitis yaitu berupa penurunan produksi, kualitas, dan pengafkiran susu, kematian anak akibat tidak mendapatkan kolostrum, serta biaya perawatan dan pengobatan yang cukup besar (Manu et al., 2019; Andityas et al., 2020). Hal ini terjadi karena adanya kerusakan pada sel-sel epitel penghasil air susu dan jaringan ikat diantara sel-sel tersebut sehingga produksi susu terus menurun secara permanen (Tamur, 2020). Penyakit mastitis dapat menyebabkan kerugian yang besar akibat penurunan produksi dan kualitas susu, menyebabkan peningkatan biaya pengobatan, jumlah ternak yang diafkir tinggi dan bahkan menyebabkan kematian (Zalizar et al., 2018).

METODE PENELITIAN

Kelaikan etik hewan coba

Pada penelitian ini tidak memerlukan kelayakan etik karena tidak melakukan intervensi pada hewan hidup/hewan coba. Sampel yang digunakan yaitu susu kambing PE yang di beli dari peternakan.

Objek Penelitian

Kegiatan di laksanakan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala pada tanggal 13-15 Mei 2024. Pemeriksaan terhadap kambing PE terdiri dari signalemen, anamnesa, pemeriksaan fisik, pemeriksaan hematologi, dan *IPB-1 test*. Diagnosa dan pemeriksaan mastitis subklinis pada kambing PE dilakukan dengan menggunakan reagent IPB-1 dan pemeriksaan darah. Pemeriksaan dilakukan di laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner dengan membeli susu di salah satu peternakan kambing PE di kawasan Rukoh. Sebanyak ± 2 ml susu dimasukkan kedalam *paddle*, tambahkan sejumlah yang sama reagent IPB-1. Homogenkan secara horizontal selama 15-20 detik. Jika homogen, tidak terjadi perubahan konsistensi dan sampel tidak menempel pada dasar *paddle*, hasilnya negatif. Jika berbentuk lendir atau kental maka hasilnya positif (+, +2, +3). Hasil + menunjukkan campuran terlihat mengental, +2 campuran menunjukkan kekentalan yang jelas. Sedangkan +3 campuran sangat kental membentuk *massa* seperti gelatin dan sulit digerakkan. Sebagai faktor pendukung diagnosa dilakukan pemeriksaan darah untuk melihat tingkat infeksi yang terjadi. Darah diambil di vena jugularis sebanyak 2 ml lalu dimasukkan kedalam vacum tube EDTA kemudian dibawa dan diperiksa di Laboratorium Klinik Riset Banda Aceh.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif. Data diperoleh dari hasil uji *IPB-1 test* untuk deteksi mastitis subklinis. Data lainnya untuk pendukung diagnosa berupa pemeriksaan darah untuk melihat tingkat infeksi yang terjadi, kedua data tersebut diolah dan disajikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Signalemen

Hewan kasus adalah kambing Peranakan Etawa. Kambing memiliki ciri fisik yaitu rambut berwarna putih dan berumur ± 2 Tahun.

Anamnesa

Kambing yang diperiksa dengan kondisi fisik ambing tidak terlalu membengkak, dan terjadi penurunan nafsu makan.

Gejala Klinik dan Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan fisik terjadi peradangan pada ambing, pada mukosa dan mata kambing terjadi anemis, dan rambut terlihat kusam.

Interpretasi hasil uji IPB-1 dilakukan secara visual dengan mengamati perubahan yang terjadi ketika dilakukan pemutaran secara horizontal pada *paddle test* yang berisi campuran sampel susu dan reagent IPB-1 berupa pengentalan (Gambar 2). Hasil pengujian Mastitis dengan uji IPB-1 susu mengalami perubahan konsistensi menjadi kental dan terlihat jelas, hal ini menunjukkan bahwa skor mastitis kambing tersebut +2. Berdasarkan hasil pemeriksaan darah

di Laboratorium Riset, maka diperoleh hasil seperti Tabel 1. Pada kasus ini kambing mengalami anemia makrositik hiperkromik, leukositosis, dan monositosis.

Pembahasan

Kambing yang diperiksa mengalami pemengkakan ambing dan juga mengalami penurunan nafsu makan. Pembengkakan pada ambing ini dicurigai karena adanya infeksi. Ambing ternak yang terinfeksi mikroorganisme akan mengakibatkan pembuluh darah mengalami vasodilatasi dan terjadi peningkatan aliran darah. Permeabilitas pembuluh darah akan meningkat yang diikuti dengan pembentukan produk-produk inflamasi seperti prostaglandin, protease, leukotrine, dan metabolit, oksigen toksik yang dapat menyebabkan pembengkakan pada ambing (Widiono et al., 2019). Akibat terjadinya infeksi ini, sel leukosit akan berkumpul untuk mengeliminasi mikroorganisme yang menempel pada sel ambing, seperti *polymorfonuklear neutrophil* (PMN), monosit dan makrofag dilanjutkan dengan penghancuran mikroorganisme tersebut sehingga terjadi peluruhan sel somatik susu (Fatonah et al., 2020).

Mikroorganisme yang dapat menyebabkan terjadinya mastitis klinis dan subklinis diantaranya yaitu *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Escherichia freundii*, *Aerobacter aerogenes*, dan *Klebsiella pneumoniae* (Pradika et al., 2019). Pada kejadian penyakit mastitis lain penyebab terjadinya mastitis klinis dan subklinis pada kambing disebabkan oleh bakteri patogen *Pseudomonas aeruginosa* (Sevitasari et al., 2019). Bakteri penyebab mastitis dapat ditularkan dari rantai kandang yang kotor, mesin perah, lap, baju pemerah dan dari puting terinfeksi ke puting sehat melalui tangan pemerah (Fatmawati et al., 2019).

Hasil pemeriksaan darah menunjukkan beberapa perubahan pada masing-masing komponen darah. Mastitis dapat memengaruhi profil sel darah putih. Jumlah leukosit akan meningkat apabila tubuh mengalami infeksi atau kerusakan jaringan (Alivameita & Puspitasari, 2019). Pemeriksaan darah dapat memberikan informasi mengenai respon imun tubuh terhadap infeksi mastitis subklinis dan mengukur tingkat inflamasi. Pemeriksaan darah ini bertujuan untuk membantu penegakan diagnosis atau status kesehatan hewan (Andini et al., 2018).

Pada kasus ini kambing mengalami anemia makrositik hiperkromik, leukositosis, dan monositosis. Leukositosis merupakan suatu kondisi peningkatan jumlah leukosit hingga berada diatas kisaran normal. Keadaan ini dipengaruhi oleh peningkatan atau penurunan dari sel diferensial yakni limfosit, monosit, neutrofil, eosinofil, dan basofil (Widhyari et al., 2020). Umumnya jumlah leukosit akan meningkat apabila tubuh terinfeksi oleh mikroorganisme dari luar tubuh seperti bakteri (Kendran & Pelayun, 2020). Jumlah limfosit pada mastitis subklinis bisa bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti jenis bakteri yang menyebabkan infeksi, kondisi kesehatan kambing, dan respons individu terhadap infeksi (Andityas et al., 2020).

Hasil pemeriksaan darah juga menunjukkan bahwa jumlah eosinofil kambing tidak mengalami peningkatan, hal ini sejalan dengan Wulandari et al. (2024) yang mengatakan bahwa kambing PE yang mengalami mastitis subklinis tidak mengalami peningkatan jumlah eosinofil. Peningkatan jumlah neutrofil pada mastitis subklinis bisa bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti jenis bakteri yang menyebabkan infeksi, kondisi kesehatan kambing, dan respons individu terhadap infeksi (Widhyari et al., 2020). Neutrofil berfungsi sebagai garis pertahanan pertama dalam melawan infeksi bakteri. Neutrofil merespon lebih cepat terhadap peradangan dan cedera jaringan daripada leukosit lainnya (Alivameita & Puspitasari, 2019). Hasil pemeriksaan juga menyatakan bahwa kambing juga mengalami monositosis. Monosit berperan dalam sistem kekebalan tubuh sebagai makrofag yaitu memfagosit dan mencerna mikroorganisme dan benda asing yang bersifat patogen serta jaringan yang mati (Widhyari et

al., 2020). Pada mastitis subklinis, dimana infeksi pada kelenjar susu terjadi tanpa gejala yang jelas secara kasat mata, peningkatan jumlah monosit dapat berperan dalam respon terhadap infeksi tersebut.

Dari semua hasil anamnesa, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium maka kambing tersebut didiagnosa mastitis subklinis dengan prognosa fausta.

Pencegahan dan Pengobatan Mastitis Subklinis

Upaya pencegahan dari penyakit ini yaitu dengan melakukan perbaikan manajemen pemeliharaan kesehatan, menjaga kebersihan kandang, melakukan pemeriksaan secara teratur terhadap penyakit tersebut, ternak yang menderita penyakit dipisahkan dengan kelompok ternak yang sehat lainnya dan mencelup puting (*teat dipping*) sebelum dan setelah pemerahan dengan menggunakan antiseptik (Mahardika et al., 2016; Supriyanto & Mariani, 2018; Artdita et al., 2020). Pada umumnya peternak menggunakan desinfektan dengan bahan kimia (Kurniawan et al., 2014). Desinfektan yang sering digunakan yaitu larutan iodium, alkohol 70% dan klorin (Contreras et al., 2007). Alternatif lain yang dilakukan untuk pencegahan terjadinya mastitis klinis maupun subklinis yaitu dengan pemberian antibiotik pada saat kering laktasi. Sedangkan pemberian vaksin untuk mastitis perlu dikaji efektivitasnya, karena hal ini belum protektif tetapi dapat mengurangi gejala klinis yang muncul (Suwito & Indarjulianto, 2013).

Beberapa upaya pengendalian mastitis subklinis diantaranya adalah (1) Monitoring jumlah sel somatik untuk mengetahui kasus mastitis subklinis secara dini (Sudarwanto et al. 2006); (2) *Teat dipping* dengan menggunakan antiseptik setelah pemerahan. Ini merupakan strategi manajemen yang baik untuk mengurangi laju infeksi baru *intramammary* (Rahayu 2007), sehingga kasus mastitis dapat ditekan serendah mungkin; (3) *Dipping* peralatan pemerahan; (4) Desinfeksi kandang; (5) Pengobatan mastitis pada saat periode kering (Halasa et al. 2010; Bhutto et al. 2011); (6) Pengobatan antibiotik yang tepat pada kasus mastitis klinis dan kambing afkir yang terinfeksi kronis.

Penelitian yang dilakukan oleh Mardian et al. (2020), pemerahan kambing yang tidak dilakukan di kandang khusus namun secara langsung di kandang ternak tanpa pembersihan dan pemisahan dari ternak yang lain sehingga berpotensi untuk terjadinya penularan yang berasal dari lantai kandang yang kotor. Hal ini sesuai dengan pendapat Riyanto et al. (2016) dan Dermawan et al. (2023) menyatakan bahwa sistem pemeliharaan secara tradisional tanpa memperhatikan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan kandang, menyebabkan bakteri mudah berkembang biak dan masuk ke lubang puting ternak dan menimbulkan penyakit mastitis. Kejadian mastitis lebih tinggi pada kambing PE yang dipelihara secara tradisional tanpa memperhatikan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan kandang (Suhartina et al., 2017; Sukoco et al., 2022; Christi et al., 2020;). Tingginya angka mastitis subklinis dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang meliputi kondisi peternakan, kondisi ternak dan prosedur pemerahan (Nisa et al., 2019).

Ternak yang mengalami mastitis subklinis dapat diobati dengan pemberian kombinasi antibiotika Ampicillin dan Dicloxacillin melalui *intra muscular* dan *intra mammae* akan memberikan hasil yang optimal. Sedangkan pemberian antibiotika pada masa kering akan memberikan perlindungan terhadap mastitis subklinis sebesar 20-60%, namun hal tersebut lebih efektif pada domba jika dibandingkan dengan kambing (Dogruer et al. 2010).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kambing PE didiagnosa mastitis subklinis dilihat dari hasil pemeriksaan fisik terdapat peradangan pada ambing, pemeriksaan sampel susu menggunakan uji IPB-1 dengan skor +2,

dan ditegaskan dengan pemeriksaan darah kambing mengalami anemia makrositik hiperkromik, leukositosis, dan monositosis. Dari semua hasil anamnesa, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium maka kambing tersebut didiagnosa mastitis subklinis dengan prognosa fausta.

Saran

Pemeriksaan terhadap kambing PE yang diduga mengalami mastitis subklinis dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode berbeda untuk hasil yang lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada laboran dan staf laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, serta seluruh rekan-rekan dosen Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang sudah membantu dalam menyelesaikan laporan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliviamaita, A., & Puspitasari. (2019). Hematology. *Revue Francophone Des Laboratoires*, 15, 471. [https://doi.org/10.1016/S1773-035X\(15\)30080-0](https://doi.org/10.1016/S1773-035X(15)30080-0)
- Amri, I. A., Qosimah, D., Rickyawan, N., & Nurmaningdyah, A. A. (2020). Komunikasi informasi edukasi mastitis pada peternak usaha rakyat. *Buletin Udayana Mengabdikan, 19*(2), 155-160. <https://jurnal.harianregional.com/jum/id-55955>
- Andityas, M., Artdita, C. A., & Prihanani, N. I. (2020). Faktor resiko mastitis subklinis pada kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Kokap, Kulonprogo, Yogyakarta. *Livestock and Animal Research*, 18(3), 300. <https://doi.org/10.20961/lar.v18i3.41273>
- Artdita, C. A., Andityas, M., Martien, R., Setyaningrum, M. A. E., & Fauzi, A. (2020). Pendampingan Kegiatan Dipping Puting pada Ternak Kambing Perah di Desa Turgo, Turi, Sleman, Yogyakarta. *Sarwahita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 17(1), 1-7. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.171.01>
- Artdita, C. A., Andityas, M., Prihanani, N. I., & Budiyanto, Y. W. (2020). Deteksi bakteri penyebab mastitis subklinis pada kambing Peranakan Etawah di Kokap, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*, 38(1), 37-44. <https://doi.org/10.22146/jsv.39818>
- Bhutto, A. L., Murray, R. D., & Woldehiwet, Z. (2011). The effect of dry cow therapy and internal teat-sealant on intramammary infections during subsequent lactation. *Research in Veterinary Science*, 90(2), 316-320. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2010.06.006>
- Christi, R. F., Hidayat, U. T., & Edianingsih, P. (2020). Penerapan pengetahuan kesehatan ternak pada sapi perah dikelompok peternak desa Pamegatan kecamatan Cikajang kabupaten Garut provinsi Jawa Barat. *Jurnal Pengamas*, 3(1), 68-73. <https://doi.org/10.33387/pengamas.v3i1.1736>
- Contreras, A., Sierra, D., Sanchez, A., Corrales, J. C., Marco, J. C., Paape, M. J., & Gonzalo, C. (2007). Mastitis in small ruminants. *Small Ruminant Research*, 68(1), 145-153. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.011>
- Dermawan, Deka, U. F., Andi, N. M., & Hendro, S. (2023). Deteksi penyakit mastitis sub klinis pada kambing di kabupaten Polewali Mandar. *The 4th National Conference of Applied Animal Science 2023*. Jember: Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat. 10.25047/animpro.2023.555
- Dogruer, G., Saribay, M. K., Ergun, Y., Aslantas, O., Demir, C., & Ates, C. T. (2010).

Treatment of subclinical mastitis in Damascus goats during Lactation. *Small Ruminant Research*, 90(1), 153-155. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.01.003>

Fatmawati, M., Setianingrum, A., Haskito, A. E. P., & Dameanti, F. N. A. E. P. (2019). Prevalensi dan faktor predisposisi mastitis subklinis pada sapi perah rakyat dusun Bakir, desa Sukomulyo, kabupaten Batu. *Veterinary Biomedical and Clinical Journal*, 1, 35-41. <https://doi.org/10.21776/ub.VetBioClinJ.2019.001.02.5>

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>

Halasa, T., Nielen, M., van Werven, T., & Hogeveen, H. (2010). A simulation model to calculate costs and benefits of dry period interventions in dairy cattle. *Livestock Science*, 129(1), 80-87. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.01.009>

Kendran, A. A. S., & Pemayun, T. G. O. (2020). Profil hematologi sapi Bali pada periode kebuntingan di sentra pembibitan Sobangan Badung. *Buletin Veteriner Udayana*, 1(2), 161-166. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2020.v12.i02.p10>

Mahardika, H. A., Trisunuwati, P., & Surjowardojo, D. P. (2016). The effect of udder wash water temperature and teat dipping on the number of product, quality and somatic cell in milk of Friesian Holstein grade cow. *Buletin Peternakan*, 40(1), 11-20. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternek.v40i1.8785>

Manu, K. R., Tangkoda, E., & Gelolodo, M. A. (2019). Isolasi dan identifikasi terhadap bakteri penyebab mastitis pada sapi perah di desa Benlutu kecamatan Batu Putih kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 2(2), 10-19. <http://ejurnal.undana.ac.id/JVN>

Mardian, N. Z. N., Soeharsono, Nenny, H., Herry, A. H., Budiarto, & Wurlina. (2020). Kejadian mastitis subklinis pada kambing perah Peranakan Etawa di desa Bangelan kecamatan Wonosari kabupaten Malang. *Ovozoa*, 9(3), 60-63. <https://doi.org/10.20473/ovz.v9i3.2020.60-63>

Nisa, H. C., Sunardirahardjo, B. P., Lestari, T. D., Hariadi, M., Sidik, R., & Harijani, N. (2019). Analisis faktor yang mempengaruhi kejadian mastitis subklinis dan klinis pada sapi perah. *Ovozoa: Journal of Animal Reproduction*, 8, 66-70. <https://doi.org/10.20473/ovz.v8i1.2019.66-70>

Pradika, A. Y., Chusniati, S., Purnama, M. T. E., Effendi, M. H., Yudhana, A., & Wibawati, P. A. (2019). Uji total *Escherichia coli* pada susu sapi segar di Koperasi Peternak Sapi Perah (KPSP) Karyo Ngremboko kecamatan Purwoharjo kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Medika Veterinaria*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss1.2019.1-6>

Rahayu, I. D. (2007). The sensitivity of *Staphylococcus aureus* as mastitis pathogenic bacteriae into teat dipping antiseptic in dairy cows. *Jurnal Humanity*, 14, 31-36.

Ratya, N., Taufik, E., & Arief, II. (2018). Karakteristik kimia, fisik dan mikrobiologis susu kambing Peranakan Etawa di Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 5, 11-14.

Riyanto, J., Sunarto, Hertanto, B. S., Cahyadi, M., Hidayah, R., & Sejati, W. (2016). Produksi dan kualitas susu sapi perah penderita mastitis yang mendapat pengobatan antibiotik. *Sains Peternakan*, 14(2), 30-41. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v14i2.4352>

Sevitasari, A. P., Effendi, M. H., & Wibawati, P. A. (2019). Deteksi mastitis subklinis pada kambing Peranakan Etawah di kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 72-75. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss2.2019.72-75>

Sudarwanto, M., Latif, H., & Noordin, M. (2006). The relationship of the somatic cell counting to sub-clinical mastitis and to improve milk quality. *Proceedings of the 1st International AAVS Scientific Conference*. Jakarta: Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University.

Suhartina, Nuraliah, S., & Ali, N. (2017). Kontribusi usaha ternak kambing terhadap pendapatan keluarga peternak di kecamatan Banggae kabupaten Majene. *Jurnal SAINTEK Peternakan Dan Perikanan*, 1(2), 11-14. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v13i2.11484>

Sukoco, H., Salmin, Deka, U. F., Nur, S. S., Agustina, Marsudi, Ni Putu, V. T. T. (2022). Prevalensi penyakit mastitis pada ternak kambing di kabupaten Majene, Sulawesi Barat. *Jurnal Triton*, 13(1), 30-36. <https://doi.org/10.47687/jt.v13i1.227>

Supriyanto, & Mariani, N. (2018). Pencegahan penyakit mastitis pada ternak sapi perah di desa Sumberejo kecamatan Ngablak kabupaten Magelang. *Seminar Nasional: Sekolah Tinggi Penyusunan Pertanian (STPP) Magelang*, 483-495.

Suwito, W., Wahyuni, A. E. T. H., Nugroho, W. S., & Sumiarto, B. (2013). Isolasi dan identifikasi bakteri mastitis klinis pada kambing Peranakan Ettawah. *Jurnal Sain Veteriner*, 31, 49-54. <https://doi.org/10.22146/jsv.2643>

Tamur, Y. K. (2020). Profil mikrobiologis dan deteksi mastitis dengan California Mastitis Test di peternakan sapi perah Novisiat Claretian Benlutu. *Journal of Animal Science*, 5(4), 70-72. <https://doi.org/10.32938/ja.v5i4.757>

Tewari, A. (2014). Bovine mastitis: An important dairy cattle disease. *Indian Dairyman*, 62-65.

Wasiati, H., & Edi, F. (2018). Peternakan kambing Peranakan Etawa di kabupaten Bantul. *Jurnal Abdimas Unmer Malang*, 3(1), 8-14. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v3i1.2242>

Widhyari, S. D., Widodo, S., Wibawan, I. W. ., Esfandiari, A., & Choliq, C. (2020). Profiles of total leucocytes and netrophiles lymphocytes ratio in pregnant Etawah Crossbred goats. *Jurnal Veteriner*, 21(4), 581-587. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.4.581>

Widiono, A., Gunawan, Sumantri, C., & Yanthi, N. D. (2019). Ekspresi dan pathway analisis gen CD14 dan IL10 pada sapi perah yang terinfeksi mastitis subklinis. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 7(1), 10-17. <https://doi.org/10.29244/jipthp.7.1.10-17>

Wulandari, D. D., Anak, A. S. K., & Romy, M. D. M. (2024). Profil leukosit kambing Peranakan Etawa yang menderita mastitis subklinis di kecamatan Sukawati, Gianyar Bali. *Buletin Veteriner Udayana*, 16(2), 397-402. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i03.p07>

Yanuartono, Nururrozi, A., Indarjulianto, S., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., & Haribowo, N. (2019). Review: mastitis mikotik pada ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 29(2), 109-130. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2019.029.02.03>

Yendraliza, Rodiallah, M., & Masitah, M. Z. (2016). Buku Dasar Pengantar Ilmu dan Industri Peternakan. Pekanbaru: Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.

Zaidemarno, N., Husni, A., & Sulastri, S. (2016). Kualitas kimia susu kambing Peranakan Etawa pada berbagai periode laktasi di desa Sungai Langka kecamatan Gedong Tataan kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4, 307-312. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v4i4.p%25p>

Zalizar, L., Sujono, Indartmi, D., & Soedarsono, Y. A. (2018). Kasus mastitis subklinis 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>

Tabel

Tabel 1. Hasil pemeriksaan hematologi kambing Peranakan Etawa

Hasil Pemeriksaan Darah				
Parameter	Hasil	Satuan	Nilai normal	Catatan
RBC	1.15	106/ μ L	8.0-18.0	L
Hemoglobin	4.5	g/ dl	8.0-12.0	L
HCT	4.4	%	22.0-38.0	L
MCV	37.7	fl	16.0-25.0	H
MCHC	102	g/ dl	30.0-36.0	H
WBC	16.3	103/ μ L	4.0-12.0	H
Limfosit	34	%	50-70	L
Monosit	5	%	0-4	H
Eusinofil	2	%	1-8	N

Gambar



Gambar 1. Ambing kambing yang mengalami mastitis



Gambar 2. Hasil pemeriksaan susu kambing PE menggunakan metode IPB-1