

**Isolasi dan Identifikasi serta Faktor Risiko Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Susu Kambing Perah Penderita Mastitis Subklinis di Kecamatan Siliragung Kabupaten Banyuwangi**

**Isolation, Identification and Risk Factors of *Staphylococcus aureus* Bacteria in Dairy Goat Milk with Subclinical Mastitis in Siliragung District, Banyuwangi Regency**

**Ayu Nur Faizah<sup>1\*</sup>, Boedi Setiawan<sup>2</sup>, Amung Logam Saputro<sup>2</sup>,  
Sunaryo Hadi Warsito<sup>3</sup>, Ratih Novita Praja<sup>4</sup>, Faisal Fikri<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Student of Veterinary Medicine, <sup>2</sup>Division of Clinical Veterinary, <sup>3</sup>Division of Animal Husbandary, <sup>4</sup>Division of Microbiology Veterinary, <sup>5</sup>Department of Veterinary Science, School of Health and Life Sciences (SIKIA), Universitas Airlangga, Kampus Giri, Jl. Wijaya Kusuma No.113, Giri, Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia.

Corresponding author: [ayu.nur.faizah-2019@fkh.unair.ac.id](mailto:ayu.nur.faizah-2019@fkh.unair.ac.id)

**ABSTRACT**

Mastitis is an inflammation of the mammary glands that can cause a sharp reduction in milk production and income for farmers. Subclinical mastitis is mastitis without clinical symptoms but can result in a decrease in the quantity and quality of milk production. One of the main pathogens that cause mastitis namely *Staphylococcus aureus*. *S. aureus* become the biggest problem of mastitis because the cure rate is classified as very low. The risk factors for the occurrence of mastitis, both clinical and subclinical mastitis, can cause a decrease in milk production caused by several factors, including genetic, feed and environmental factors. This study aims to determine the presence of subclinical mastitis in milk of dairy goats with sufferers in Siliragung District, Banyuwangi Regency. Sample testing was carried out at the SIKIA Instrument Laboratory, Airlangga University. Isolation was carried out using MSA (Mannitol Salt Agar) media for further identification consisting of Gram staining and biochemical tests. Some of the biochemical tests used are the catalase test, the coagulase test and the VP test. The results of isolation, observation of characteristics and identification of bacteria in the research that has been carried out show that 64.51% (40/62) of the samples examined were positively identified *S. aureus*. Results showed that the risk factors for causing subclinical mastitis included cleaning the cage, the number of lactating goats, washing hands before milking, manure and waste management, weaning age and lactation age.

**Keywords:** goat, milk, *Staphylococcus aureus*, subclinical mastitis

**Received:** 14-04-2023

**Revised:** 13-07-2023

**Accepted:** 21-09-2023

**PENDAHULUAN**

Usaha peternakan kambing perah di Indonesia menunjukkan peningkatan positif selama 10 tahun terakhir (Ditjen PKH 2012). Peningkatan tersebut tidak terlepas dari peningkatan produksi susu kambing yang berada di pasaran, yang juga merupakan faktor penunjang terbesar dalam perkembangan usaha kambing perah di Indonesia.

Peningkatan signifikan usaha peternakan kambing perah tidak terlepas dari hambatan dalam perkembangannya, salah satunya adalah masalah penyakit yang menyerang kambing perah seringkali kurang memperoleh perhatian. Salah satu penyakit yang menyebabkan

kerugian secara ekonomis adalah mastitis (Murtidjo, 2009).

Mastitis merupakan peradangan pada kelenjar susu yang dapat menyebabkan penurunan tajam dalam produksi susu dan pendapatan peternak (Jamali et al., 2018). Mastitis ditandai dengan perubahan fisik, kimia dan biasanya perubahan bakteriologis dalam susu serta perubahan patologi pada ambing (Shearer and Harris, 2003). Kejadian mastitis pada kambing perah disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* sangat mengancam kelangsungan hidup anaknya, karena selain menurunnya kemampuan produksi susu, toksin yang dihasilkan oleh juga dapat menyebabkan kematian induknya (Dewi, 2013). *Staphylococcus aureus* menjadi masalah mastitis terbesar karena tingkat kesembuhan yang tergolong sangat rendah selama menyusui dan dalam banyak kasus menjadi mastitis kronis. Mastitis yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* hanya berhasil dikendalikan melalui pencegahan infeksi. Seperti patogen menular lainnya, *Staphylococcus aureus* dapat menyebar melalui tangan pemerah susu, wadah susu ataupun lingkungan (Petersson et al., 2010).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adanya *Staphylococcus aureus* pada kambing perah terindikasi mastitis subklinis di Kecamatan Siliragung, Kabupaten Banyuwangi melalui isolasi dan identifikasi serta mengetahui faktor risiko penyebab terjadinya mastitis subklinis guna membatasi penyebaran mastitis subklinis dan melakukan pengobatan pada kambing perah yang terindikasi mastitis subklinis akibat *Staphylococcus aureus*.

## METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu kambing terindikasi mastitis subklinis tingkat

tiga dan empat, cairan CMT (Kruuse® BOVIVET CMT Liquid), Mannitol Salt Agar (Merck®), Crystal Violet, lugol, alkohol asam, safranin, hidrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), pereaksi koagulasi (plasma kelinci), Methyl Red-Voges Proskauer Broth (Merck® 1,05712), reagen alpha naphthol dan KOH 40%. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bulb (D&N®), spatula, timbangan digital (Ohaus®), inkubator (Binder®), oven (Binder®), autoclave (Tomy®), lemari pendingin (Panasonic®), autoclave all american. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif laboratoris yang bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari susu kambing perah penderita mastitis subklinis. Penelitian ini juga menggunakan metode survei untuk penentuan faktor risiko kejadian mastitis subklinis pada kambing perah di Kecamatan Siliragung, Kabupaten Banyuwangi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian California Mastitis Test (CMT) di Kecamatan Siliragung Kabupaten Banyuwangi dari 258 jumlah puting kambing perah didapatkan jumlah keseluruhan puting kambing perah penderita mastitis subklinis sebanyak 62 puting (24,03%). Data hasil peternakan A, puting kambing perah positif mastitis subklinis sebanyak 27,78% dari 54 puting, peternakan B sebanyak 42,5% dari 40 puting, peternakan C sebanyak 9,37% dari 32 puting, peternakan D sebanyak 15,00% dari 80 puting dan peternakan E jumlah puting kambing perah penderita mastitis subklinis sebanyak 28,84% dari 52 puting. Sebanyak 62 sampel susu dilanjutkan dengan isolasi dan identifikasi terhadap *S. aureus* diperoleh isolate murni sebanyak 40 sampel. Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi diperoleh 40 puting sampel

positif mastitis subklinis terdapat *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* ditemukan pada susu positif mastitis subklinis dari 62 puting kambing perah, dengan rincian peternakan A dan B 10 sampel, peternakan C 2 sampel, peternakan D 9 sampel dan peternakan E 9 sampel.

Data kuisioner dalam penelitian ini ditujukan kepada pemilik peternakan dan anak kandang yang total keseluruhannya 13 responden dari 5 peternakan. Hasil analisis statistik SPSS versi 22.0 menunjukkan bahwa variabel memiliki p-value <0,01 diantaranya pembersihan kandang, jumlah kambing laktasi dan mencuci tangan sebelum pemerahan. Hasil yang memiliki p-value <0,05 pada variabel pengeluaran kotoran dan limbah, umur sapih dan umur laktasi. Hasil yang memiliki p-value > 0,05 antara lain karantina hewan baru, litter size, urutan pemerahan dan penggunaan pelican saat pemerahan.

Penelitian yang dilaksanakan Andityas (2020) di Yogyakarta menunjukkan persentase kejadian sebesar 15% dari populasi yang dikoleksi di beberapa kecamatan seperti Kolap dan Kulonprogo, hal ini karena kondisi peternakan dan kandang serta kondisi ternak dan proses pemerahan yang menjadi faktor terjadinya mastitis subklinis. Tingkat persentase positif mastitis subklinis di Mesir berdasarkan riset Hussein (2020) adalah sebesar 16,8%. Kasus mastitis subklinis di Mesir dikarenakan kurangnya perhatian dan pemeriksaan mastitis subklinis dan kejadian mastitis klinis yang dibiarkan atau tidak diberikan terapi (Hussein et al., 2020). Menurut Hayati (2019), semakin tinggi kekentalan yang didapatkan setelah dihomogenkan dengan reagen, maka semakin tinggi tingkat positifnya. Hal ini terjadi karena proses pemerahan atau lingkungan peternakan yang kurang

baik, dan dapat menyerang pada kambing lainnya yang ada di sekitar peternakan tersebut.

Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan persentase jumlah bakteri sebanyak 64,51% (40/62). Ditemukan terbanyak pada peternakan A dan B sebanyak masing-masing 10 sampel dan yang terkecil pada peternakan C sebanyak 2 Sampel. Hasil tersebut menunjukkan penyebab *S. aureus* sebagai faktor penyebab mastitis subklinis infeksi menular akibat pemerahan yang dilaksanakan tanpa prosedur yang tepat. Pernyataan mengenai jumlah setiap peternakan dan penyebab mastitis subklinis tersebut sesuai dengan kondisi peternakan dan ternak yang menjadi sampel penelitian ini karena berdasarkan pengamatan dari penulis, rata-rata peternakan yang ada di Siliragung masih menggunakan proses pemerahan tradisional dengan sistem dan perkandangannya kurang higienis seperti pelaksanaan pemerahan, tangan pemerah tidak higienis, tidak dilaksanakan pembersihan kandang sebelum pemerahan dan dekatnya tempat pembuangan limbah dengan kandang peternak. Di kecamatan Kalipuro kabupaten Banyuwangi pemerahan yang tidak tuntas serta sanitasi kandang yang kurang baik sebagai faktor penyebab dari kejadian mastitis yang disebabkan *S. aureus* (Hayati et al., 2019). Perbedaan jumlah mastitis subklinis pada setiap peternakan di kecamatan Siliragung dikarenakan tempat dan sistem pengelolaan yang berbeda. Menurut Ariffin et al., (2019) menyatakan perubahan hasil yang berbeda dari setiap tempat dikarenakan berbedanya pengelolaan ternak.

Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian mastitis di kecamatan siliragung kabupaten Banyuwangi adalah pembersihan kandang, jumlah kambing laktasi,

mencuci tangan sebelum pemerahan, pengeloaan kotoran dan limbah, umur sapih serta umur laktasi. Pembersihan kandang memiliki asosiasi positif terhadap kejadian mastitis. Salah satu faktor kejadian mastitis pada kambing perah disebabkan oleh faktor ketidakteraturan pembersihan kandang, yang berarti bahwa kandang kambing PE yang tidak teratur dibersihkan dapat mempengaruhi terjadinya mastitis apabila dibandingkan dengan kandang dan lingkungan sekitar kandang yang dibersihkan secara teratur atau rutin. Faktor sanitasi lingkungan menjadi penting untuk mencegah kejadian penyakit pada ternak. Kandang atau lingkungan tempat hidup ternak juga perlu dibersihkan secara rutin bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat sehingga kesehatan ternak dapat terjaga. Lingkungan kandang yang tidak dibersihkan secara rutin, tentunya akan dapat menyebabkan turunnya daya tahan tubuh kambing serta dapat memunculkan bibit penyakit. Kandang yang lembab dan tidak bersih disertai dengan daya tahan tubuh yang lemah memungkinkan agen penyakit (patogen) menginfeksi tubuh ternak bahkan bisa menginfeksi ambing melalui lubang saluran pada puting (teat canal).

Umur laktasi juga berpengaruh terhadap faktor risiko mastitis subklinis dalam penelitian ini. Antibodi akan mengalami penurunan seiring semakin bertambah tua umur ternak maka semakin rentan ternak terinfeksi bakteri dibandingkan dengan ternak yang berumur lebih muda. Kambing perah yang berumur tua dibanding dengan yang berumur muda lebih rentan terhadap infeksi bakteri (Nurhayati dan Martindah, 2015). Jumlah kambing laktasi dalam suatu kandang atau peternakan semakin banyak maka berpotensi kejadian mastitis subklinis

lebih besar. Hal ini juga perlu memperhatikannya jarak antar kambing satu dengan yang lain, semakin dekat jarak antar kambing maka penularan akan semakin besar. Populasi ternak yang padat dalam satu kandang atau jarak antar kambing yang terlalu dekat juga dapat mempermudah terjadinya penularan mastitis (Hidayat et al., 2002).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan terdapat *Staphylococcus aureus* dari susu kambing perah Peranakan Etawa penderita mastitis subklinis di kecamatan Siliragung, kabupaten Banyuwangi sebanyak 40 sampel dari 62 sampel yang di periksa (64,51%). Faktor resiko penyebab mastitis subklinis di kecamatan Siliragung, kabupaten Banyuwangi yaitu pembersihan kandang, jumlah kambing laktasi, mencuci tangan sebelum pemerahan, pengeloaan kotoran dan limbah, umur sapih serta umur laktasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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), 300-310.
- Ariffin S, Hasmadi MZN, Syawari NM, Sukiman MZ, Ariffin MFT, Hian CM, Ghazali MF. 2019. Prevalence and antibiotic susceptibility pattern of *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* and *Escherichia coli* in Dairy Goats with clinical and subclinical mastitis. *J Anim Health Prod* 7 (1): 32-37.
- Dewi, AK. 2013. Isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap amoxicillin dari sampel susu kambing peranakan

- ettawa (PE) penderita mastitis di wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner* 31.2: 138-150.
- Ditjen PKH (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan). 2012. *Buku Statistik Perkembangan dan Kesehatan Hewan*. 200 hlm.
- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. 2019. Isolasi dan identifikasi *Staphylococcus aureus* pada susu kambing peranakan etawah penderita mastitis subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 76-82.
- Hidayat, A. P., Effendi, A. A., Food, Y. P., Takaguchi, K., & Sugiwaka, T. 2002. *Buku Petunjuk Teknologi Sapi Perah Di Indonesia: Kesehatan Pemerahan. Dairy Technology Improvement Project*. PT. Sonysugema Presindo. Bandung. Hal: 44.
- Hussein, H. A., Fouad, M. T., Abd El-Razik, K. A., Abo El-Maaty, A. M., D'Ambrosio, C., Scaloni, A., & Gomaa, A. M. 2020. Study on prevalence and bacterial etiology of mastitis, and effects of subclinical mastitis and stage of lactation on SCC in dairy goats in Egypt. *Tropical Animal Health and Production*, 52, 3091-3097.
- Jamali, H., Barkema, H.W., Jacques, M., Levallée-Bourget, E., Malouin, F., Saini, V., Stryhn, H., Dufour, S. 2018. Invited review: Incidence, risk factors, and effects on clinical mastitis recurrence in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 101, 4729-4746.
- Murtidjo, B.A. 2009. *Kambing sebagai ternak potong dan perah*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Nurhayati, I. S., & Martindah, E. 2015. Pengendalian mastitis subklinis melalui pemberian antibiotik saat periode kering pada sapi perah. *Wartazoa*, 25(2), 65-74.
- Petersson-Wolfe, C.S.; Mullarky, I.K.; Jones, G.M. 2010. *Staphylococcus aureus* Mastitis: Cause, Detection, and Control. *VA Coop. Ext.*, 404, 1-7.
- Shearer, J. K. and B. Harris, Jr. 2003. Mastitis in dairy goats. *Anim. Sci. Dept. Florida Coop. Ext. Serv. Inst. Food Agri. Sci; Univ. Fl. Gainesville, USA*. pp:1-6.

\*\*\*