

Isolasi dan Identifikasi Bakteria Mastitis Klinis pada Kambing Peranakan Ettawah

Isolation and Identification of Clinical Mastitis Bacteria on Ettawah Crossbred Goat

Widodo Suwito¹, A.E.T.H. Wahyuni², Widagdo Sri Nugroho³, Bambang Sumiarto³

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta

²Laboratorium Mikrobiologi, ³Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email: widodo.suwito@yahoo.com

Abstract

Ettawah crossbred goat (PE) is much more useful to milk goat produce. One of constraints in milk goat is clinical mastitis. Clinical mastitis is economic inflict a financial lost because stopped of milk production, high cost of treatment, and even cause death. The aim of the present study was to determine the kind of bacteria that can cause clinical mastitis in PE. A total of 13 clinical mastitis milk and water used to wash the six udder samples were collected from dairy PE farms. All samples were subjected for isolation and identification of bacteria based on biochemical reactions. From the clinical mastitis milk samples, bacteria isolated were *Staphylococcus aureus* (55.55%), *Pseudomonas sp.* (27.77%), *Streptococcus sp.* (8.3%) and *Bacillus sp.* (8.33%). Whereas, *Pseudomonas sp.* (77.77%) and *Bacillus sp.* (22.23%) were isolated from the water used to wash the udder. The study showed that more clinical mastitis in PE caused by *Staphylococcus aureus*. Water use to wash the udder was a source of *Pseudomonas s.* causing clinical mastitis in PE.

Key words: Isolation, bacteria, clinical mastitis, Ettawah crossbred goat (PE), *Staphylococcus aureus*

Abstrak

Kambing peranakan Ettawah (PE) banyak dimanfaatkan sebagai penghasil susu kambing. Salah satu kendala dalam produksi susu kambing adalah penyakit mastitis klinis. Mastitis klinis merugikan secara ekonomi karena produksi susu terhenti, tingginya biaya pengobatan, bahkan sampai menimbulkan kematian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis bakteri yang menyebabkan mastitis klinis pada kambing PE. Telah dikumpulkan sebanyak 13 sampel susu mastitis klinis dan air untuk mencuci ambing sebanyak 6 sampel. Semua sampel dilakukan isolasi dan identifikasi bakteri berdasarkan reaksi biokimia. Susu mastitis klinis berhasil diisolasi *Staphylococcus aureus* (55,55%), *Pseudomonas sp* (27,77%), sedangkan *Streptococcus sp* dan *Bacillus sp.* masing-masing (8,33%). Air yang digunakan untuk mencuci ambing berhasil diisolasi *Pseudomonas sp.* (77,77%) dan *Bacillus sp.* (22,23%). Penelitian ini menunjukkan bahwa *S. aureus* merupakan penyebab mastitis klinis pada kambing PE paling banyak. Air untuk mencuci ambing merupakan sumber *Pseudomonas sp.* penyebab mastitis klinis pada kambing PE.

Kata kunci: Isolasi, bakteri, mastitis klinis, kambing PE, *Staphylococcus aureus*

Pendahuluan

Kambing peranakan Ettawah (PE) di kabupaten Sleman merupakan salah satu penghasil susu kambing. Ambing atau kelenjar susu dari kambing PE dapat dikatakan sebagai pabrik susu kambing, sehingga apabila ambing rusak maka susu tidak dapat diproduksi. Salah satu penyakit yang dapat merusak ambing adalah mastitis klinis. Mastitis klinis merupakan penyakit infeksi yang mengakibatkan ambing rusak dan air susu tidak dapat diproduksi. Beberapa kerugian akibat mastitis klinis antara lain penurunan produksi susu, kematian anak karena tidak mendapatkan kolostrum, peningkatan biaya pengobatan yang cukup mahal, dan meningkatnya jumlah hewan yang harus dikeluarkan (Leitner *et al.*, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Bergonier *et al.*, (2003) menunjukkan bahwa 18% kambing yang menderita mastitis klinis mengalami kematian. Oleh karena itu, mastitis termasuk penyakit yang merugikan secara ekonomi.

Berdasarkan gejala klinis, mastitis dikelompokkan menjadi tiga yaitu mastitis klinis, subklinis, dan kronis. Mastitis klinis menunjukkan gejala seperti pembengkakan pada ambing, meningkatnya suhu tubuh dan frekwensi nafas, nafsu makan turun yang disertai dengan perubahan komposisi air susu maupun bentuk ambing. Mastitis subklinis ditandai dengan peningkatan jumlah sel somatik (JSS) dalam susu tanpa disertai pembengkakan ambing, dan jika diuji dengan *California Mastitis Test* (CMT) maka susu terjadi koagulasi, sedangkan mastitis kronis ditandai dengan pembengkakan ambing dalam waktu yang lama (Marogna *et al.*, 2012).

Mastitis klinis pada kambing PE di kabupaten Sleman masih sering dijumpai, bahkan sampai menimbulkan kematian. Keadaan tersebut menyebabkan kerugian peternak, selain itu tenaga medis veteriner yang dilapangan perlu mengetahui jenis bakteri yang menyebabkan mastitis klinis, sehingga dapat menentukan pengendalian yang tepat. Oleh karena itu perlu diketahui jenis bakteri penyebab mastitis klinis pada kambing PE. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri penyebab mastitis klinis pada kambing PE.

Metode Penelitian

Materi Penelitian

Sampel dalam penelitian ini antara lain susu dari kambing PE yang menderita mastitis klinis dan air yang digunakan untuk mencuci ambing. Sampel diperoleh dari peternak kambing PE di kabupaten Sleman. Isolasi dan identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan UGM dan Balai Besar Veteriner (BBVET) Wates Yogyakarta.

Isolasi dan Identifikasi Bakteri

Isolasi dan identifikasi bakteri penyebab mastitis klinis mengikuti (Andrews dan Hammack, 2001) dengan sedikit modifikasi. Sebanyak 10 ml sampel susu dan air untuk mencuci ambing masing-masing ditambah dengan 100 ml *pre-enrichment Buffer Peptone Water* (BPW) (Oxoid), kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Subkultur pada media *Nutrient Agar* (NA) (Oxoid), *Sorbitol MacConkey Agar* (SMAC) (Oxoid), dan *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) (Oxoid) kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24

jam. Koloni yang tumbuh dalam media NA, SMAC, dan EMBA dilakukan pewarnaan Gram, selanjutnya diuji biokimia untuk dilakukan identifikasi bakteri (Barrow dan Feltham, 1993).

Pemeriksaan *Salmonella sp* mengikuti (Andrews and Hammack, 2001) yang secara singkat dari biakan *pre-enrichment Buffer Peptone Water* (BPW) (Oxoid) diambil 10 ml, kemudian ditambahkan dalam 100 ml larutan *selective enrichment Tetrathionate Broth Base* (TBB), selanjutnya diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Subkultur pada media *Xylose Lysine Desoxycholate Agar* (XLD) (Oxoid) dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam.

Koloni yang tampak merah dengan tengah kehitaman pada media XLD dilakukan pewarnaan Gram, dan diuji biokimia lebih lanjut kearah *Salmonella sp* (Barrow and Feltham, 1993).

Hasil dan Pembahasan

Mastitis klinis kebanyakan disebabkan oleh bakteri Gram positif, walaupun sering dijumpai bakteri Gram negatif tetapi sangat sedikit kejadiannya. Hasil isolasi dan identifikasi bakteri dari susu kambing PE penderita mastitis klinis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Isolasi dan identifikasi bakteri dari susu kambing PE penderita mastitis klinis

Isolasi dan Identifikasi bakteri					
<i>S. aureus</i>	<i>Streptococcus sp</i>	<i>Pseudomonas sp</i>	<i>Bacillus sp</i>	<i>E. coli</i>	<i>Salmonella sp</i>
10 (83,33%)	Negatif	3 (20%)	2 (16,66)	Negatif	Negatif
8 (53,33)	3 (20%)	4 (26,66%)	Negatif	Negatif	Negatif
Negatif	Negatif	1 (50%)	1 (50%)	Negatif	Negatif
Negatif	Negatif	1 (100%)	Negatif	Negatif	Negatif
2 (66,66%)	Negatif	1 (33,33%)	Negatif	Negatif	Negatif
20 (55,55%)	3 (8,33%)	10 (27,77%)	3 (8,33%)	0 (0%)	0 (0%)

Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa 55,55% mastitis klinis pada kambing PE disebabkan *S. aureus*. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Tormod *et al.*, (2007) bahwa mastitis klinis pada kambing 65,3% disebabkan oleh *S. aureus*. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mastitis klinis pada kambing disebabkan *S. aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri paling

banyak sebagai penyebab mastitis klinis pada sapi (Bleul *et al.*, 2006). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif yang komensal pada permukaan kulit hewan dan manusia. Infeksi *S. aureus* pada ambing dapat melalui tangan pemerah. Tangan pemerah berpotensi sebagai perantara penularan *S. aureus* dari ambing ke ambing lainnya (Muda *et al.*, 2011). Keadaan tersebut dapat terjadi karena pada saat diperah otot spinter dari puting

dalam keadaan terbuka, sehingga *S. aureus* dengan mudah masuk dan menginfeksi ambing. Mastitis klinis pada kambing akan terjadi jika ambing terinfeksi *S. aureus* sebanyak 10^2 colony forming unit (cfu), dan kebanyakan *S. aureus* tersebut



bersifat koagulase negatif (Moroni *et al.*, 2005).

Mastitis klinis ditunjukkan dengan gejala klinis seperti peradangan ambing, apabila dipegang terasa panas dan sakit, suhu tubuh meningkat, dan nafsu makan turun (Gambar 1).



Gambar 1. Mastitis klinis pada kambing PE (Koleksi Pribadi, 2011)

Mastitis klinis pada kambing PE di lapang sering berakhir dengan kematian walaupun sudah diberikan antibiotika atau ditangani oleh dokter hewan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh penanganan yang terlambat, atau bakteri penyebab mastitis telah resisten terhadap antibiotika yang diberikan. *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab mastitis klinis pada kambing PE telah resisten terhadap Ampisilin, Eritromisin dan Tetrasiklin (Suharto dan Wahyuni, 2011). Hal ini berbeda dengan penelitian Purnomo *et al.*, (2006) bahwa *S. aureus* penyebab mastitis klinis pada kambing PE masih sensitif terhadap Oksitetrasiklin, Tetrasiklin, Gentamisin, Ampisilin dan Eritromisin.

Kematian kambing PE akibat mastitis klinis juga dapat disebabkan *toxic shock syndrome toxin-1* yang dihasilkan oleh *S. aureus*. *Toxic shock syndrome toxin-1* (TSST-1) yang dihasilkan oleh *S.*

aureus bersifat super antigen. Mastitis klinis yang disebabkan oleh *S. aureus* penghasil TSST-1 dapat menimbulkan gejala klinis seperti demam, tekanan darah menurun, pembesaran dari berbagai organ dan akhirnya mati (Oliveira *et al.*, 2011). Sifat-sifat dari TSST-1 antara lain menginduksi terjadinya demam, meningkatkan *lethal shock endotoxin*, menstimulasi proliferasi non spesifik sel T, dan menginduksi pelepasan interleukin-1.

Penyebab mastitis yang lain adalah *Streptococcus sp* dan *Bacillus sp*. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa *Streptococcus sp* dan *Bacillus sp* berhasil diisolasi masing-masing sebanyak 8,33%. Penelitian Marogna *et al.*, (2012) mastitis klinis pada kambing di Italia 9,7% disebabkan oleh *Streptococcus sp*. Prevalensi *Streptococcus sp* sebagai penyebab mastitis klinis pada kambing sebesar 1-9% (White and Hinckley, 1999). Mastitis

klinis yang disebabkan oleh *Streptococcus sp* biasanya berlangsung cukup lama atau kronis. Mastitis kronis biasanya akan diikuti dengan pengerasan dari ambing sehingga terbentuk jaringan ikat dan air susu tidak dapat diproduksi. Mastitis

karena *Streptococcus sp* dan *Bacillus sp* kebanyakan disebabkan oleh kondisi dari alas kandang yang kotor. Oleh karena itu kebersihan dari alas kandang merupakan salah faktor yang penting untuk mengurangi kejadian mastitis klinis.

Tabel 2. Isolasi dan identifikasi bakteri dari air untuk mencuci ambing

Isolasi dan Identifikasi bakteri					
<i>S. aureus</i>	<i>Streptococcus sp</i>	<i>Pseudomonas sp</i>	<i>Bacillus sp</i>	<i>E. coli</i>	<i>Salmonella sp</i>
Negatif	Negatif	1 (50%)	1 (50%)	Negatif	Negatif
Negatif	Negatif	1 (100%)	Negatif	Negatif	Negatif
Negatif	Negatif	3 (75%)	1 (25%)	Negatif	Negatif
Negatif	Negatif	1 (100%)	Negatif	Negatif	Negatif
Negatif	Negatif	1 (100%)	Negatif	Negatif	Negatif
0 (0%)	0 (0%)	7 (77,77%)	2 (22,23%)	0 (0%)	0 (0%)

Isolasi dan identifikasi air yang digunakan untuk mencuci ambing disajikan dalam Tabel 2. Berdasarkan Tabel 1 dan 2 terlihat bahwa semua air yang digunakan untuk mencuci ambing berhasil diisolasi *Pseudomonas sp*, begitu juga dari susu mastitis klinis 27,77% disebabkan oleh *Pseudomonas sp*. *Pseudomonas sp* termasuk bakteri Gram negatif yang sering ditemukan dalam air atau lingkungan yang lembab dan basah. Oleh karena itu untuk mencegah mastitis karena *Pseudomonas sp* perlu ditambahkan desinfektan dalam air yang digunakan untuk mencuci ambing. Air yang digunakan untuk mencuci ambing dapat berperan sebagai sumber *P. aeruginosa* penyebab mastitis

klinis (Heras *et al.*, 1999). Selain faktor air, mastitis klinis karena *Pseudomonas sp* juga disebabkan oleh kandang yang becek atau berair. Kandang yang becek dan berair mempermudah *Pseudomonas sp* untuk tumbuh dan berkembang. Hal tersebut dapat diantisipasi dengan mengupayakan kandang agar tetap bersih, kering, dan tidak lembab. Pemberian pakan setelah kambing diperah merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi kejadian mastitis. Kambing yang langsung rebahan setelah diperah sangat berisiko terkena mastitis karena pada keadaan tersebut otot spinter dari ambing masih terbuka sehingga bakteri mudah masuk kelenjar ambing sehingga terjadi mastitis.

Mastitis klinis pada kambing PE disebabkan oleh *S. aureus* (55,55%), *Pseudomonas sp* (27,77%), sedangkan *Streptococcus sp* dan *Bacillus sp* masing-masing 8,33%. Air yang digunakan untuk mencuci ambung perlu ditambahkan desinfektan. Kebersihan kandang perlu dijaga untuk menghindari bakteri penyebab mastitis klinis.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada peternak kambing PE di kabupaten Sleman yang telah memberikan sampel penelitian.

Daftar Pustaka

- Andrews W.H. and Hammack, T.S. (2001) Online Januari. Bacteriological Analytical Manual. Center for Food Safety and Applied Nutrition. Chap: Food Sampling and Preparation of Sample Homogenate.
- Barrow G.I. and Feltham, R.K.A. (1993) Cowan and Steel's Manual for the identification of Medical Bacteria. 3rd. Cambridge, Cambridge University Press.
- Bergonier, D., Cremoux, R., Rupp, R., Lagriffoul, G., Lagriffoul and Berthelot, X. (2003) Mastitis of dairy small ruminants. *Vet. Res.* 34: 689-716.
- Bleul, U., Sacher, K., Corti, S. and Braun, U. (2006) Clinical finding in 56 cows with toxic mastitis. *Vet. Record* 11: 677-680.
- Heras, L, Dominguez, A., Lopez, I. and Garayzabal, J.F. (1999) Outbreak of acute ovine mastitis associated with *Pseudomonas aeruginosa* infection. *Vet. Record* 145: 111-112.
- Leitner, G., Silanikove, N. and Merin, U. (2008) Estimate of milk and curd yield loss of sheep and goats with intramammary infection and its relation to somatic cell count. *Small Rumin. Res.* 74: 221-225.
- Marogna G, Pilo, C., Vidili, A., Tola, S., Schianchi, G. and Leori, S.G. (2012) Comparison of clinical findings, microbiological results, and farming parameters in goat herds affected by recurrent infectious mastitis. *Small Rumin. Res* 102: 74-83.
- Moroni P, Pisoni, G., Ruffo and Boetter, P.J. (2005) Risk factors for intramammary infections and relationship with somatic cell counts in Italian dairy goats. *Prev. Vet. Med.* 69: 163-173.
- Muda, I., Supriyanto., H. Kustiningsih., E. Tangkonda., Heri dan S. Indarjulianto. 2011. Peran pemerah dalam dalam penyebaran *Staphylococcus aureus* pada sapi perah. *Proceeding. Seminar Nasional PPDH Emerging dan Re-Emerging Diseases Tantangan dan Peran Dokter Hewan di Era Global.* Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada 3 Desember 2011: 86-93.
- Oliveira, L., Rodrigues, A.C., Hlland, C. and Ruegg, P.L. (2011) Enterotoxin production, enterotoxin gene distribution, and genetic diversity of *Staphylococcus aureus* recovered from milk of cows with subclinical mastitis. *Am. J. Vet. Res.* 72: 1361-1367.
- Purnomo, A., Hartatik., Khusnan., Salasia, S.I.O. dan Soegiyono. (2006) Isolasi dan karakterisasi *Staphylococcus aureus* asal susu kambing peranakan Ettawa. *Media Kedokteran Hewan.* 22: 142-147.
- Suharto, R.H and Wahyuni, A.E.T.H. (2011) Sensitivity of *Staphylococcus aureus* isolate from goat's milk to Ampicillin, Tetracycline, Erythromycin, Chloramphenicol and Gentamycin. *Proceeding International Seminar and 2nd Congress of SEAVSA. Increasing Animal Production Through Zoonoses and Reproductive Disorder Handling, and The Implementation of Biotechnology.* Surabaya, 21-22 June 2011:73-79.
- Tormod, M, Waage, S.T., Tollersrud, B., Kvitle and Sviland, S. (2007) Clinical mastitis in ewes; bacteriology, epidemiology and clinical features. *Acta Vet. Scand.* 49: 1-8.
- White, E.C. and Hinckley, L.S. (1999) Prevalence of mastitis pathogens in goat milk. *Small Rumin. Res.* 33: 117-121.