

IDENTIFIKASI BAKTERI CAIRAN LENDIR VAGINA SAPI POTONG PADA PETERNAKAN RAKYAT

Identification of Vaginal Mucus Bacteria from Beef Cattle on Smallholder Farms

Mori Maranata^{1*}, Andi Tenri Bau Astuti Mahmud¹, Andi Fausia¹, Santi¹,
Weny Dwi Ningtiyas²

¹Universitas Al Asyariah Mandar, Indonesia

²Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

*Corresponding Author: morimaranat1224@gmail.com

ABSTRACT

The objective this study was assessed the types of bacterials at mucus on cales vagina in smallholder during estrus. This study was did in April till May 2024 in West Sulawesi University Laboratory. The data used descriptive consist 13 isolates of 5 samples. The results of colony morfology identification and morfology cell was observed bacteria colony from mucus at vagina of catles had *Bacillus* and *Staphylococcus* based on colour, shape, elevation, stain, edge and cell shape. Conclusion, the study had types of bacillus bacteria colony and *Staphylococcus*.

Keywords: Identification, Microbes, Colony morphology, Cell morphology

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis mikroba pada lendir vagina sapi potong pada peternakan rakyat yang sedang estrus. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2024 di laboratorium Universitas Sulawesi Barat. Pada penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu secara deskriptif dengan menggunakan 13 isolat dari 5 sampel. Hasil identifikasi morfologi koloni dan morfologi sel pada pengamatan koloni bakteri cairan vagian sapi potong menunjukkan adanya jenis koloni bakteri dari *Bacillus* dan koloni bakteri *Staphylococcus* yang dilihat berdasarkan warna, bentuk, tepian, elevasi, warna gram dan bentuk sel. Kesimpulan, pada penelitian ini diketahui bahwa terdapat jenis koloni dari bakteri jenis *Bacillus* dan koloni bakteri dari jenis *Staphylococcus*.

Kata kunci: Identifikasi, Mikroba, Morfologi koloni, Morfologi sel

PENDAHULUAN

Peningkatan peternakan sapi potong memiliki peranan sangat penting untuk meningkatkan asupan protein hewani kepada masyarakat Indonesia. Konsumsi daging sapi dari tahun ketahun terus mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan populasi yang terus sadar tentang akan kecukupan protein hewani, sedangkan sebagian besar peternakan sapi potong masih dilakukan secara tradisional. Lebih dari 90% usaha peternakan sapi potong yang ada di Indonesia masih berskala kecil

dengan model peternakan rakyat, modal yang masih sedikit serta masih bersifat pekerjaan sampingan (Rusman *et al.*, 2020).

Menurut Sahara (2023), ada berbagai permasalahan dilapangan yang menghambat dalam upaya peningkatan produksii ternak baik masalah pada ternak maupun pada peternaknya. Permasalahan ternak yang banyak ditemukan yaitu adanya gangguan reproduksi yaitu kawin berulang yang menyebabkan rendahnya angka kelahiran.

Usaha peningkatan reproduksi pada ternak betina dilakukan dengan identifikasi

mikroba lendir vagian pada sapi potong yang sedang birahi. Identifikasi bakteri pada lendir vagina sapi potong estrus merupakan salah satu upaya untuk mengetahui mikroba apa saja yang terdapat pada lendir vagina sapi potong yang sedang mengalami estrus. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengamatan morfologi koloni dan morfologi sel pada lendir vagina sapi potong estrus.

Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian ini, yaitu untuk mengidentifikasi mikroba yang terdapat pada lendir vagina sapi potong estrus.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sulawesi Barat. Ternak yang digunakan terdiri atas 5 ekor sapi potong yang sedang mengalami estrus, diman jenis sapi potong yang digunakan ialah 2 ekor sapi Limousin, 2 ekor sapi Simental dan 1 ekor sapi Bali. Spesimen untuk pemeriksaan bakteri berupa hasil swab diambil dengan cara intra-uterin dengan cara memasukkan stik swab ke dalam vagina melalui vulva. Spesimen yang diperoleh dimasukkan ke dalam *urine container* kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengujian.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah stik swab, urine container, gunting, mikroskop, cawan petri, pipet tetes, labu erlenmayer (labu ukur), gegap kayu, ose bulat, ose lurus, bunsen, objek preparat, koloni control.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 ekor sapi potong yang mengalami estrus, alkohol, larutan lugol, *crystal violet*, larutan safranin, nutrien agar, air, dan aquades.

Identifikasi Mikroba

1. Sampel digores pada media NA (Nutrient Agar) dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu ruang (37°C).
2. Selanjutnya dilakukan karakterisasi morfologi dan perhitungan jumlah koloni bakteri.
3. Koloni bakteri yang memiliki karakteristik yang berbeda dimurnikan dengan cara digores pada masing-masing media yang berbeda untuk mendapatkan koloni tunggal.

Pewarnaan Gram

1. Apusan bakteri dibuat di atas objek gelas, selanjutnya dikeringkan dan difiksasi dengan api.
2. Pewarna *crystal violet* (Gram A) ditetaskan pada apusan bakteri dan didiamkan selama 30 detik.
3. Pewarna dicuci dengan air mengalir selama 2 detik.
4. Selanjutnya ditetaskan larutan lugol (Gram B) dan didiamkan selama 1 menit.
5. Sisa pewarna dicuci dengan air mengalir selama 2 detik.
6. Ditetaskan alkohol (Gram C) selama 5-15 detik.
7. Sisa pewarna dicuci dengan air mengalir selama 2 detik.
8. Ditetaskan larutan safranin (Gram D) dan didiamkan selama 1 menit.
9. Dicuci kembali dengan air mengalir selama 2 detik.
10. Kemudian dikeringkan dan diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x.

Analisis Data

Data hasil identifikasi secara makroskopis dan mikroskopismikroba pada cairan lendir vagina sapi potong estrus dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan morfologi koloni dan morfologi sel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Makroskopis

hasil identifikasi morfologi koloni pada lendir vagina sapi potong yang sedang birahi menunjukkan adanya variasi morfologi koloni dari setiap isolat. Dari 5 sampel yang digunakan pada penelitian ini, dilakukan ulangan pada setiap sampel di mana sampel 1 memiliki ulangan dengan penamaan isolat (K1.A K1.B dan K1.C), sampel 2 memiliki ulangan dengan penamaan isolat (K2.A, K2.B, K2.C dan K2.D), Sampel 3 memiliki ulangan dengan

penamaan isolat (K3.A, K3.B dan K3.C), sampel 4 dengan penamaan isolat (K4.A) dan sampel 5 memiliki ulangan dengan penamaan sampel (K5.A dan K5.B) maka didapatkan 13 isolat dari 5 sampel, dimana dari identifikasi morfologi koloni dapat dilihat dari warna, bentuk, elevasi, tepian, dan jumlah koloni menunjukkan adanya variasi dari setiap isolat yang berbeda.

Tabel 1. Hasil identifikasi morfologi koloni pada lendir vagina sapi potong yang sedang birahi secara makroskopis

Nama Isolat	Parameter				Jumlah Koloni
	Warna	Bentuk	Elevasi	Tepian	
K1.A	Kuning	Circular	Convex	Entire	193
K1.B	Putih kekuningan	Circular	Convex	Entire	184
K1.C	Putih susu	Circular	Convex	Entire	103
K2.A	Kuning	Circular	Convex	Entire	210
K2.B	Putih kekuningan	Circular	Raised	Entire	111
K2.C	Putih susu	Circular	Raised	Entire	101
K2.D	Putih kekuningan	Circular	Flat	Entire	TBUD
K3.A	Kuning	Circular	Flat	Entire	30
K3.B	Merah	Circular	Convex	Entire	6
K3.C	Putih susu	Circular	Convex	Entire	138
K4.A	Putih susu	Circular	Convex	Entire	2
K5.A	Kuning	Circular	Flat	Entire	6
K5.B	Putih susu	Circular	Convex	Entire	138

Warna

Dari hasil pengamatan warna pada morfologi koloni dari masing-masing isolat menunjukkan bahwa 3 isolat, K1.B, K2.B, dan K2.D memiliki warna koloni bakteri Putih kekuningan, kemudian 3 isolat, K1.A, K2.A, dan K3.A, menunjukkan warna koloni bakteri Kuning, 4 isolat, K2.C, K3.C, K4.A dan K5.C menunjukkan warna koloni bakteri Putih Susu, sedangkan 1 isolat, K3.B menunjukkan warnai koloni bakteri Merah. Warna pada setiap koloni bakteri

dipengaruhi oleh hasil metabolisme dan perubahan Ph dimana adanya kekurangan atau tidak adanya pigmen pada setiap koloni bakteri yang mampu menyerap energi dari hasil metabolisme dan kurangnya derajat kesamaan atau kebebasan pada semua pigmen pada koloni bakteri. Warna koloni bakteri, seperti putih kekuningan atau kuning, seringkali mencerminkan pigmen yang dihasilkan oleh bakteri tersebut, yang dapat berkaitan dengan jenis metabolit yang diproduksi atau kemampuan bakteri dalam mengatasi

kondisi lingkungan tertentu" (Johnson & Lee, 2019).

Studi tentang pigmen bakteri telah mengungkapkan Manfaat pigmen pada bakteri adalah lebih aman untuk digunakan pada manusia dibandingkan dengan pigmen buatan yang dapat mengandung bahan racun (Puspita *et al.*, 2020). Selain itu juga, kemajuan dalam menghasilkan pigmen bakteri telah menemukan jalan bagi senyawa berkelanjutan dengan berbagai aktivitas yang sangat bermanfaat pada formulasi makanan dan memberikan keuntungan (Manzoor *et al.*, 2024).

Tepian dan bentuk

Dari hasil pengamatan tepian pada morfologi koloni dari masing-masing isolat, didapatkan bahwa 13 isolat, K1.A, K1.B, K1.C, K2.A, K2.B, K2.C, K2.D, K3.A, K3.B, K3.C, K4.A, K5.A, dan K5.B memiliki tepian koloni bakteri *Entire* (tepi rata), kemudian pada pengamatan bentuk dari masing-masing isolat, didapatkan bentuk koloni dari 13 isolat K1.A, K1.B, K1.C, K2.A, K2.B, K2.C, K2.D, K3.A, K3.B, K3.C, K4.A, K5.A, dan K5.B mempunyai bentuk *Circular* (Bulat). Bentuk koloni bakteri yang bulat dengan tepian rata biasanya menunjukkan pertumbuhan yang teratur dan non-invasif, di mana bakteri tersebut cenderung tumbuh secara seragam dan tidak menyebar dengan agresif ke lingkungan sekitarnya (Smith, 2020). Bahwa tepian dan bentuk koloni bakteri ini dipengaruhi oleh karakteristik atau ciri dari suatu koloni bakteri. Zuraidah (2020), mengatakan bahwa tepian dan bentuk dari koloni bakteri menunjukkan ciri-ciri atau karakteristik dari suatu jenis bakteri. Menurut Aryaldi (2020), tepian dan bentuk koloni menunjukkan karakteristik atau ciri dari suatu jenis koloni bakteri.

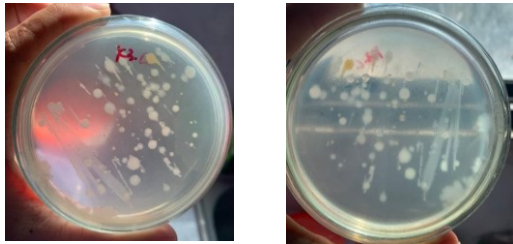
Elevasi

Pada pengamatan elevasi dari 13 isolat menunjukkan bahwa semua isolat yang terdapat bawah permukaan agar, adalah bakteri yang tergolong dalam bakteri patogen di mana pada pengamatan *elevasi* dari masing-masing isolat menunjukkan pertumbuhan koloni bakteri yang mampu mendapatkan nutrisi dari bahan organik yaitu Nutrien Agar (NA), di mana dari masing-masing isolat didapatkan delapan isolat, K1.A, K1.B, K1.C, K2.A, K3.B, K3.C, K4.A, dan K5.B memiliki Elevasi *Convex* (bentuk cembung seperti tetesan air), 2 isolat, K2.B dan K2.C memiliki *Elevate Raised* (ketinggian nyata terlihat, namun rata pada semua permukaan), dan tiga isolat, K2.D, K3.A Dan K5.A memiliki Elevasi *Flat* (ketinggian sukar terukur, nyaris rata dengan medium). Elevasi atau pertumbuhan pada semua koloni bakteri dipengaruhi oleh spesies dari suatu jenis bakteri. Aryadi (2020), bahwa elevasi atau pertumbuhan pada koloni bakteri sangat bervariasi, di mana hal ini tergantung pada suatu spesies dari suatu jenis bakteri.

Jumlah koloni

Hasil pengamatan jumlah koloni pada identifikasi morfologi koloni dari 13 isolat menunjukkan adanya variasi jumlah koloni pada masing-masing isolat, jumlah tertinggi berada pada isolat K2.D yang memiliki jumlah koloni yang tak terhitung (TBUD), sedangkan jumlah koloni terendah terdapat pada isolat K4.A yang dimana memiliki jumlah koloni 2. Perhitungan jumlah koloni untuk dihitung berdasarkan *standar plate count* (SPC) di mana memiliki syarat khusus berdasarkan static untuk memperkecil kesalahan dalam perhitungan. Perhitungan koloni bakteri dilakukan dari cawan petri yang jumlah koloninya antara 30–300, hal ini

dikarenakan untuk menghindari kemungkinan kesalahan perhitungan pada jumlah koloni bakteri >300. Kurniawan (2023), standar jumlah koloni dalam perhitungan cawan yaitu 30–300 koloni, dimana hal ini karena standar jumlah koloni dalam perhitungan cawan yaitu 30–300 koloni.



Keterangan: pengamatan warna, elevasi, bentuk, tepian, dan jumlah koloni

Gambar 1. Pengamatan secara makroskopis

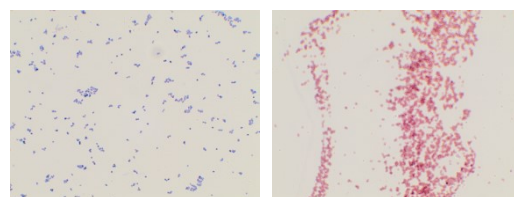
Hasil Pengamatan Mikroskopis

Hasil identifikasi morfologi sel pada lendir vagina sapi potong estrus dari 13 isolat, didapati bahwa masing-masing dari setiap isolat mempunyai bentuk dan sifat gram yang bervariasi 3 isolat K1.A, K1.B dan K2.B sel berbentuk *Bacil* bersifat Gram negatif, 8 isolat, K1.C, K2.A, K2.C, K2.D, K3.C, K4.A, dan K5.A, menunjukkan sel berbentuk kokus bersifat gram negatif dan 1 isolat K5.B memiliki sel berbentuk *Coccus* tetapi bersifat gram positif, 1 isolat K3.A memiliki bentuk sel *Coccobacil* bersifat gram negatif, dan 1 isolat K3.B menunjukkan bentuk sel *Diplococcus* bersifat gram negatif.

Tabel 2. Hasil identifikasi bakteri pada lendir vagina sapi potong yang sedang estrus secara mikroskopis

Nama Isolat	Parameter	
	Gram	Bentuk Sel
K1.A	Negatif	Bacil
K1.B	Negatif	Bacil
K1.C	Negatif	Coccus
K2.A	Negatif	Coccus
K2.B	Negatif	Coccus
K2.C	Negatif	Coccus
K2.D	Negatif	Bacil
K3.A	Negatif	Coccobacil
K3.B	Negatif	Diplococcus
K3.C	Negatif	Coccus
K4.A	Negatif	Coccus
K5.A	Negatif	Coccus
K5.B	Positif	Coccus

Hal ini sejalan dengan penelitian Fitri (2011) yang mengatakan bahwa bentuk sel basil dan kokus memang lebih banyak didapat pada gram negatif.



Gram positif Gram Negatif

Gambar 2. Pewarnaan gram

Pratama (2023) bentuk dasar dari sel bakteri dikelompokkan menjadi tiga yaitu, berbentuk bola (*coccus*), batang (*bacil*), dan spiral. Amin (2023), bahwa pewarnaan gram dilakukan untuk mengetahui bakteri yang termasuk dalam gram positif dan gram negatif, bakteri gram positif akan ditandai dengan warna ungu, sedangkan bakteri gram negatif akan ditandai dengan warna yang agak merah.

Pada hasil pengamatan morfologi koloni bakteri maupun pada pengamatan morfologi sel dari 13 isolat yang diamati dari 5 sampel, didapati masing-masing isolat K1.A, K1.B, K3.A dan K2.D dari

ulangan pada sampel 1, 2 dan 3 menunjukkan adanya jenis koloni bakteri dari *Bacillus* mempunyai warna koloni berwarna putih kekuningan, berbentuk bulat, dan memiliki tepian rata, dengan sifat gram negatif dengan bentuk sel Bacil, Bakteri ini bersifat sebagai bakteri patogen dalam jumlah yang menguntungkan, kemudian terdapat isolat K1.C, K2.A, K2.C, K2.D, K3.B, K3.C, K4.A dan K5.A pada ulangan sampel 1, 2, 3, 4, dan 5 menunjukkan jenis koloni bakteri *Staphylococcus* adalah berwarna putih susu, kuning, dan warna merah, berbentuk bulat, dan memiliki tepi rata, bersifat gram negatif dan sel berbentuk Coccus, sebagai bakteri patogen dalam jumlah yang menguntungkan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini tentang identifikasi morfologi koloni pada lendir vagina sapi potong yang sedang birahi dapat disimpulkan bahwa jenis koloni bakteri menunjukkan dari *Bacillus* dan koloni bakteri dari *Staphylococcus* yang diidentifikasi sebagai bakteri patogen dalam jumlah yang menguntungkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryaldi, Salda dan Nontji 2020. Identifikasi Morfologi Dan Pelarut Fosfat Bakteri Rhizozfer Tanaman Kacang Tunggak (*Vigna Unguicilata* L.)
- Fitri Dan Yasmin 2011. Isolasi Dan Pengamatan Morfologi Koloni Bakteri Kitinolitik. *Jurnal Ilmia Pendidikan Biologi*, Vol:3(2) Hal:2-3.
- Johnson, A., & Lee, B. 2019. Bacterial pigmentation and environmental adaptation. *Microbiology Journal*, 45(3), 215-227
- Kurniawan, Ariami, dan Rohmi 2023. Si Pinter Sebagai Alat Penghitung Koloni Bakteri Penunjang Laboratorium Mikrobiologi. *Jurnal Biotek*, Vol:11(1)
- Manzoor, Afraz, Teluk, Adil, Arshad, Goksen, Ali, dan Zeng 2024. Kemajuan Terkini Dalam Pigmen Rumput Laut Alami: Ekstraksi Ramah Lingkungan, Aktivitas Peningkatan Kesehatan, Sifat Tekno-Fungsional, Dan Peran Dalam Pengemasan Makanan Cerdas. *Jurnal Penelitian Dan Pangan*
- Pratama, Putri, dan Umiatin 2023. Ulasan Umum: Penerapan Dielektroforesis Konvensional Sebagai Metode Identifikasi Bakteri Monococcus. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, Vol:10, Hal:54-55
- Puspita Dan Uktolsejo 2020. Potensi Pigmen Alami Dari Bakteri Symbion Karang Mantipora Sp Sebagai Pewarna Makanan.
- Rusman, Hamdana, Dan Sanusi 2020. Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Lau Kabupaten Maros. *Jurnal Bisnis*, Hal 119-120.
- Sahara, Bahri, Dan Antuli 2023. Pemberdayaan Peternak Sapi Potong Melalui Pelayanan Optimalisasi Reproduksi Ternak Di Kelurahan Siduan Kecamatan Pagaut Kabupaten Pohuwatu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Pertanian*, Vol:2(1) Hal:67.
- Smith, J. 2020. Colony morphology and bacterial growth patterns. *Journal of Bacteriology*, 60(2), 145-160