

Prevalensi *Escherichia coli* pada Feses Sapi Simmental di Pasar Ternak Kota Payakumbuh

Prevalence of *Escherichia Coli* in Simmental Cow Fees at the Livestock Market in Payakumbuh City

Ii Amelya Putri ^{1*}, Engki Zelpina ², Prima Silvia Noor ², Ulva Mohtar Lutfi ², Suliha ³

¹ Mahasiswa Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

² Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

³ Laboratorium Kesehatan dan Penyakit Hewan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh,

Jl. Raya Negara, KM 07 Koto Tuo, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat, 26271

*Corresponding author: Pamelya25@gmail.com

Received : 02 Januari 2023
Accepted : 03 Februari 2023
Published : 28 Februari 2023
Online : 28 Februari 2023

Abstrak : *Escherichia coli* (*E. coli*) adalah bakteri yang biasa hidup disaluran pencernaan dan bisa menyebabkan colibacillosis yang biasanya menyerang pada ternak muda dan dapat ditularkan melalui saluran pencernaan, pusar yang masih basah, intra uterina serta bersifat patogen apabila berada ditempat yang bukan habitatnya. *Escherichia coli* yang merupakan bakteri komensal atau flora normal di peritoneum atau usus bagian bawah. Bakteri *E. coli* dapat memproduksi racun yang dapat menimbulkan penyakit. Salah satu racun yang paling sering teridentifikasi adalah Shiga Toxin-producing *Escherichia coli*. Sebanyak 60 sampel feses yang terdiri dari (30 indukan Simmental dan 30 pedet) yang diperoleh di pasar ternak Kota Payakumbuh. Data dianalisis secara deskriptif dengan keberadaan *E. coli* pada saluran pencernaan sapi di Pasar Ternak Kota Payakumbuh berdasarkan umur, jenis kelamin, dan kondisi ternak diare atau tidak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi *E. coli* pada feses sapi Simmental di Pasar Ternak Kota Payakumbuh adalah 91,6%. Prevalensi pada jenis sampel tertinggi pada sampel indukan sebesar 96,6% dan pedet 86,6%. Sapi berumur 48-60 bulan memiliki prevalensi tertinggi sebesar 100%. Pedet didapatkan hasil prevalensi pedet betina lebih tinggi dibandingkan dengan pedet jantan dengan prevalensi sebesar 92,3%. Prevalensi sampel diare yang terinfeksi *E. coli* sebesar 100%.

Kata Kunci : *Escherichia coli*, feses, prevalensi, simmental

Abstract : *Escherichia coli* (*E. coli*) is a bacterium that usually lives in the digestive tract and can cause colibacillosis which usually attacks young livestock and can be transmitted through the digestive tract, navel that is still wet, intra-uterine and is pathogenic when in a place that is not its habitat. *Escherichia coli* is a commensal bacteria or normal flora in the peritoneum or lower intestine. *E.coli* bacteria can produce toxins that can cause disease. One of the most frequently identified toxins is Shiga Toxin-producing *Escherichia coli*. A total of 60 fecal samples were (30 Simmental broodstock and 30 calves) obtained at the Payakumbuh City livestock market. Data were analyzed descriptively with the presence of *E. coli* in the digestive tract of cattle at the Payakumbuh City Livestock Market based on age, sex, and the condition of the cattle with diarrhea. The results showed that the prevalence of *E. coli* in Simmental cattle feces at the Livestock Market in Payakumbuh City was 91.6%. The highest prevalence of this type of sample was in broodstock samples at 96.6% and calves at 86.6%. Cattle aged 48-60 months have the highest prevalence of 100%. In calves, the prevalence of female calves was higher than male calves with a majority of 92.3%. The prevalence of diarrhea samples infected with *E. coli* is 100%.

Keywords : *Escherichia coli*, feces, prevalence, simmental

1. Pendahuluan

Sapi Simmental merupakan salah satu sapi potong yang banyak dipelihara di Kota Payakumbuh, Sumatera Barat, banyaknya keunggulan sapi Simmental menjadi daya tarik tersendiri bagi para

peternak. Hal tersebut dapat dilihat dari populasi ternak sapi potong di Kota Payakumbuh yang mencapai 5.995 ekor pada tahun 2021 [1]. Sapi Simmental memiliki postur tubuh yang besar dan performa pertumbuhan yang sangat cepat, bisa mencapai 2,1 kg per hari [2]. Namun, peternak juga

harus mengetahui beberapa penyakit yang biasa menyerang sapi, seperti diare, *colibacillosis*, cacingan, dan *Bovine Ephemeral Fever* (BEF).

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri alami di tubuh mamalia. Bakteri ini berbentuk batang berukuran 1.0-1.5 μm x 2.0-6.0 μm , gram negatif, dan tidak membentuk spora. *Escherichia coli* juga menjadi bakteri penyebab diare atau disebut sebagai *diarrheagenic E. coli* (DEC) yang terdiri dari enam jenis, yaitu *enterotoxigenic E. coli* (ETEC), *enteropathogenic E. coli* (EPEC), *enterohemorrhagic E. coli* (EHEC), *enteroinvasive E. coli* (EIEC), *enteroaggregative E. coli* (EAEC), dan *diffusely adherent E. coli* (DAEC) [3].

Escherichia coli juga menyebabkan penyakit *colibacillosis*. *Colibacillosis* biasa menyerang ternak muda, yang dapat ditularkan melalui saluran pencernaan, melalui pusar yang masih basah, patogen bagi (anak babi), intra uterina (kebanyakan pada anak sapi). Pengelolaan peternakan yang buruk menjadi salah satu faktor perluasan penyakit, mulai dari pencemaran ambung induk, tempat pakan dan minum, kondisi hewan, lingkungan yang kotor, dan ternak yang berdesak-desakan [4].

Pasar Ternak Kota Payakumbuh yang beralamat di Payobasuang, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat menjadi pusat transaksi dan distribusi ternak sapi, kerbau dan kambing di Kota Payakumbuh dan daerah sekitar. Pembeli dan penjualnya tidak hanya berasal dari Kota Payakumbuh saja, namun dari berbagai kabupaten/kota yang ada di Sumatera Barat. Pasar ternak Kota Payakumbuh beroperasi setiap hari Minggu dari pukul 08.00-17.00 WIB, dari jangka waktu tersebut, besar kemungkinan ternak akan defekasi, urinasi, dan minum atau makan. Feses dan tempat minum atau pakan merupakan tempat penularan bakteri *E. coli* yang dapat bertahan hidup berbulan-bulan di air, feses, dan kandang ternak [5].

Sanitasi sangat mempengaruhi penyebaran *E. coli*, sesuai dengan hasil penelitian [6] Kecamatan Mengwi dan Kecamatan Kuta Selatan dengan prevalensi 3,3% dan 8,3% positif *E. coli* O157:H7. Hal ini disebabkan karena pemeliharaan sapi di Kecamatan Mengwi dilakukan di dalam kandang sehingga kebersihan kandang dan ternak lebih terjamin. Berbeda dengan kecamatan Kuta Selatan, yang pemeliharaan sapi di luar kandang. Oleh karena itu pencegahan perlu dilakukan, dengan cara pendataan dan uji secara berkala. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian terkait prevalensi *Escherichia coli* pada feses sapi simmental di pasar ternak Kota Payakumbuh".

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lampu bunsen, inkubator, micropipet, blue tip, rak

tabung reaksi, tabung reaksi, beker glas, kertas label, pulpen, spidol, *coolbox*, plastik sampel, autoklaf, cawan petri, spatula, batang pengaduk, gelas ukur, labu erlenmayer, dan neraca analitik.

Bahan yang digunakan: feses sapi segar, *ice pack* atau batu es, spiritus, eosin methilen blue agar (EMBA), alkohol 70%, dan aquades.

Sampel yang diambil adalah feses sapi indukan simmental dan pedet masing-masing 30 sampel dengan total sampel 60.

2.2. Metode

Isolasi dan identifikasi *Escherichia coli* diawali dengan pengenceran sampel dengan menimbang feses sapi 1 g, lalu diencerkan dengan aquades 9 ml sehingga konsentrasi 10%. Tuangkan media agar sebanyak 5 ml ke dalam cawan petri steril sebagai layer 1, biarkan sampai media memadat. Teteskan 1 ml suspensi ke dalam cawan petri. Tuangkan 10 ml media agar yang hangat (suhu 45-50°C) ke cawan yang telah berisi suspensi bakteri sebagai layer 2. Homogenkan campuran media dan suspensi dengan cara goyangkan atau putar cawan petri secara perlahan membentuk angka delapan (8) di atas meja yang rata dan steril. Setelah agar memadat cawan petri diinkubasi dengan posisi terbalik di inkubator selama 24 jam disuhu 37°C, setelah diinkubasi amati pertumbuhannya. Bakteri *Escherichia coli* pada media ini memperlihatkan koloni berbentuk bulat, berwarna hijau metalik, dengan pusat koloni berwarna hitam [7, 12].

2.3. Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dengan keberadaan *E. coli* pada saluran pencernaan sapi di Pasar Ternak Kota Payakumbuh berdasarkan umur, jenis kelamin, dan kondisi ternak diare atau tidak.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 60 sampel feses sapi yang berasal dari Pasar Ternak Kota Payakumbuh dengan melakukan isolasi dan identifikasi dengan menggunakan media *eosin metilen blue agar* (EMBA), diperoleh hasil bahwa 55 (91,6%) sampel feses sapi positif terinfeksi bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil identifikasi *Escherichia coli*

| Sampel | Jumlah sampel | Positif <i>E. coli</i> | Negatif <i>E. coli</i> |
|---------|---------------|------------------------|------------------------|
| Indukan | 30 | 29 | 1 |
| Pedet | 30 | 26 | 4 |
| Total | 60 | 55 (91,6%) | 5 (8,3%) |

Prevalensi berdasarkan umur didapatkan hasil infeksi *E. coli* pada pedet umur 0-8 bulan 86,6%, pada indukan umur 24-36 bulan 95,8% dan indukan yang berumur 48-60 bulan 100% (Tabel 2). Hal tersebut menunjukkan bahwa *E. coli* dapat menginfeksi segala umur baik pada pedet maupun pada indukan.

Tabel 2. Hasil identifikasi *Escherichia coli* berdasarkan umur

| Sampel | Persentase <i>E. coli</i> berdasarkan umur (bulan) | | |
|---------|--|------------------|---------------|
| | 0-8 | 24-36 | 48-60 |
| Pedet | 86,6% (26/30) | 0 | 0 |
| Indukan | 0 | 95,8% (23/24) | 100% (6/6) |

Prevalensi berdasarkan jenis kelamin didapatkan hasil sapi yang berjenis kelamin betina sebesar 92,3% dan jantan sebesar 82,3% positif *E. coli* (Tabel 3). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sapi betina lebih rentan terinfeksi bakteri *E. coli*.

Tabel 3. Prevalensi *Escherichia coli* berdasarkan jenis kelamin pedet

| Sampel | Jenis kelamin | |
|--------|---------------|---------------|
| | Jantan | Betina |
| Pedet | 82,3% (14/17) | 92,3% (12/13) |

Sapi yang diare sebanyak 4 ekor dengan hasil semuanya positif *E. coli* (100%) (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa sapi yang diare memiliki risiko tinggi untuk positif terinfeksi *E. coli*.

Tabel 4. Prevalensi *Escherichia coli* berdasarkan indikasi diare

| Sampel | Diare | |
|------------|---------|---------|
| | Positif | Negatif |
| Indukan | 1 | 29 |
| Pedet | 3 | 27 |
| Total | 4 | 56 |
| Prevalensi | 6,6% | 93,3% |

Berdasarkan Tabel 1, bahwa sampel feses sapi dari Pasar Ternak Kota Payakumbuh diperoleh hasil 55 sampel feses sapi positif terinfeksi *E. coli*. Dari 60 sampel yang diperiksa menunjukkan prevalensi sebesar 91,6%. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa prevalensi *E. coli* pada indukan lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi pada pedet. Sampel indukan positif *E. coli* sebanyak 29 sampel dengan prevalensi sebesar 96,6%, sedangkan pedet hanya 26 sampel dengan prevalensi sebesar 86,6%. Hasil yang

diperoleh jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian mengenai prevalensi *Verocytotoxigenic Escherichia coli* (VTEC) pada sapi perah di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta dengan prevalensi sebesar 27,4%. Tingginya angka prevalensi pada sapi indukan memungkinkan pedet yang akan dilahirkan nanti akan terinfeksi *E. coli* [8]. Penularannya dapat terjadi secara intra uterina dan melalui ambing yang terkontaminasi oleh feses [4].

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil bahwa ditemukan *E. coli* pada semua umur sapi. Pada sampel feses pedet yang berumur 0-8 bulan didapatkan hasil positif 86,6% (26/30), indukan umur 24-36 bulan didapatkan hasil positif 95,8% (23/24), umur 48-60 bulan didapatkan hasil positif 100% (6/6). Hasil persentase berdasarkan umur, *E. coli* dapat menginfeksi sapi pada semua umur, namun lebih mudah menginfeksi ternak muda. [9] Faktor spesies, umur, daya tahan atau imunitas terutama umur yang lebih muda sangat rentan dan mempunyai kepekaan terhadap infeksi gastrointestinal. Umur berpengaruh terhadap konsentrasi imunitas alami (pasif) dan imunitas aktif yang terdapat pada tubuh ternak. Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui sapi yang berumur muda yang diinokulasikan bakteri *E. coli* O157:H7 dengan dosis 10^{10} CFU memiliki gejala seperti diare berlendir hingga diare berdarah setelah 18 jam pasca infeksi bakteri tersebut [9]. Hal tersebut sesuai dengan hasil di Tabel 4, dimana pedet yang memiliki gejala diare positif terinfeksi *E. coli*, sedangkan pada sampel indukan di Tabel 1, menyatakan 29 sampel positif *E. coli* dengan 1 sampel diare (Tabel 4). Hasil tersebut sesuai dengan pendapat [10] bahwa sapi yang telah berumur tua hanya bersifat asimtomatis atau tidak menunjukkan gejala klinis sama sekali. *Colibacillosis* lebih rentan terhadap ternak muda. *Enterik colibacillosis* merupakan salah satu jenis *colibacillosis* yang menyerang pedet yang ditunjukkan dengan gejala feses encer atau serupa pasta, berwarna putih sampai kuning dan mengandung noda darah [4].

Berdasarkan Tabel 3, bahwa prevalensi pedet betina lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi pedet jantan. Prevalensi pedet betina yang didapatkan 92,3% dan jantan 82,3% positif *E. coli*. Namun, hal ini bertentangan dengan penelitian [12] prevalensi *E. coli* pada sapi jantan lebih tinggi jika dibandingkan dengan sapi betina, prevalensi sapi jantan 17,6% (3/17), sedangkan pada sapi betina sebesar 4,9% (2/41). Infeksi *E. coli* tidak berpengaruh dari jenis kelamin. Daya tahan tubuh dan imunitas ternak lebih mempengaruhi infeksi *E. coli*.

4. Kesimpulan

Prevalensi *E. coli* pada Pasar Ternak Kota Payakumbuh didapat sebesar 91,6%. Prevalensi pada jenis sampel tertinggi pada sampel indukan sebesar 96,6% dan pedet 86,6%. Sapi berumur 48-60 bulan

memiliki prevalensi tertinggi sebesar 100%. Pada pedet didapatkan hasil prevalensi pedet betina lebih tinggi dibandingkan dengan pedet jantan dengan prevalensi sebesar 92,3%. Prevalensi sampel diare yang terinfeksi *E. coli* sebesar 100%.

Referensi

- [1] BPS Provinsi Sumatera Barat, "Populasi Ternak (Ekor), 2019-2021," *sumbar.bps.go.id*, 2022. <https://sumbar.bps.go.id/indicator/24/55/1/populasi-ternak-.html>
- [2] Y. B. Sugeng, *Sapi Potong*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2001.
- [3] J. B. Kaper, J. P. Nataro, and H. L. T. Mobley, "Pathogenic *Escherichia coli*," vol. 2, no. February, pp. 123-140, 2004, doi: 10.1038/nrmicro818.
- [4] I. G. Gargita, I. N. K. Besung, A. L. T. Rompis, "Escherichia coli pada Sapi Bali Berdasarkan Tingkat Kedewasaan pada Geografis yang Berbeda dan Pola Resistensinya terhadap Beberapa Antibiotika," *Buletin Veteriner Udayana*, vol. 10, no. 2, pp. 169-175, 2018.
- [5] Direktorat Kesehatan Hewan, "Manual Penyakit," *Man. Penyakit Hewan Mamalia*, pp. 1-479, 2014.
- [6] R. Praja, K. Pinatih, and I. Suardana, "Prevalensi Infeksi *Escherichia coli* O157:H7 pada Sapi Bali di Kecamatan Mengwi dan Kuta Selatan, Badung, Bali," *Indones. Med. Veterinus*, vol. 4, no. 1, pp. 31-39, 2015.
- [7] A. Rizaldi, E. Zelpina. "Detection of Salmonella sp. and Escherichia coli on Chicken Meat at Tamiang Layang Market," *Microbiology Indonesia*, vol 14, no 3, pp. 117-120, 2020.
- [8] B. Sumiarto, "Epidemiologi *Verocytotoxigenic Escherichia coli* (VTEC) pada Sapi Perah di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta: Kajian Tingkat Ternak," *Dr. Diss. Univ. Gadjah Mada*, 2002, [Online]. Available: <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/12984>
- [9] S. M. Utami, "Jenis dan Tingkat Serangan Parasit Gastrointestinal Kuda (*equus caballus*) di Peternakan Kuda Sempajaya Berastagi, Provinsi Sumatera Utara," Universitas Sumatera Utara, 2016. [Online]. Available: <http://repositori.usu.ac.id/hamdle/123456789/18094>
- [10] S. Naylor *et al.*, "Escherichia coli O157:H7 Forms Attaching and Effacing Lesions at the Terminal Rectum of Cattle and Colonization Requires the LEE4 Operon. Microbiology," *Microbiology*, vol. 1, pp. 2773-2781, 2005.
- [11] B. Meyer, SN Bastian, P. Arne, O. Cerf, and M. Sana, "Review of Epidemiological Surveys on The Prevalence of Contamination of Healthy Cattle with *Escherichia coli* Serogroup O157:H7.," *Int. J. Hyg. Environ. Heal.*, vol. 203, pp. 347-361, 2001.
- [12] A. I. L. Amin, K. K. Agustina, and I. W. Suardana, "Faktor Risiko Infeksi *Escherichia coli* O157:H7 pada Sapi Bali di Petang, Badung, Bali," *Indones. Med. Veterinus*, vol. 4, no. 3, pp. 213-227, 2015.