

Bakteri dalam Feces Cicak (*Hemidactylus platyurus*) ditinjau dari Jumlah Bakteri dan kandungan *Escherichia coli*

Maria Millenia¹, Dyah Widhowati^{2*}, Retina Yunani³

¹ Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

^{2*} Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

³ Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
email: dyahwidho@gmail.com

Received : 8 Oct 2024

Accepted : 30 Oct 2024

Published : 20 Nov 2024

Abstract

Although the existence of house gecko around humans brings advantage as biological control of insects, but also having the risk to harm human health. 30 house gecko with body length criteria of 4 – 6 cm, which were found on the outer walls of Surabaya housing were needed to count the total bacteria and the presence of Escherichia coli bacteria in their feces. . The pour plate method was used to determine the total bacteria (Total Plate Count) in feces, by counting the number of colonies that grow on the surface of the Nutrient Agar media. The streak method to search for Escherichia coli was conducted with bacteria isolation on Eosin Methylene Blue Agar , then incubating at a temperature of 37°C for 24 hours. Colonies that grow on the media are subjected to Gram staining, testing the ability of bacteria to ferment sugar which includes: Triple Suger Iron Agar, Methy Red and Voges Proskauer media. Another test carried out was Sulfid Indol Motility Agar, Simon Citrat Agar. The average total bacteria in lizard feces is 2x10⁸ CFU/ml. , Escherichia coli was found in 5 lizard fecal samples.

Keywords: Total Plate Count, *Escherichia coli*, feces, house gecko.

PENDAHULUAN

Cicak merupakan salah satu jenis reptil yang umum berada di sekitar manusia (Eprilurahman, 2012). Cicak berhasil beradaptasi dan memilih untuk tinggal hidup di perumahan manusia disebabkan karena tersedianya sumber pangan yang terpicat oleh lampu rumah. tersedianya kehangatan lampu untuk termoregulasi, serta menjadi tempat peristirahatan yang aman. Cicak dalam hubungannya tidak dianggap mengganggu aktivitas manusia dan berguna sebagai kontrol biologis nyamuk (Tkaczenko *et al*, 2014). Meskipun demikian, cicak memiliki potensi merugikan kesehatan sebagai pembawa bakteri pathogen *Enterobacteriaceae* kepada manusia salah satunya ialah *Escherichia coli*.

Usus manusia dan hewan merupakan habitat dari Bakteri *Escherichia coli* dikenal dengan istilah flora normal (Yang *et al*, 2017; Wibisono, 2015; Rahayu dkk,

2021). Menurut penelitian Ariyadi (2012), Al-Taii *et al* (2017), Singh *et al* (2013) menemukan adanya keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan beragam bakteri lainnya dalam ekskreta feces cicak. Resiko cicak sebagai vektor bakteri enterobakter dapat dipengaruhi oleh perilaku mencari makan sebagai bentuk adaptasi pada habitat manusia. Weterings pada tahun 2017 melaporkan bahwa cicak dapat menjadi omnivora oportunistis dan memilih diet non- serangga yaitu makanan manusia seperti nasi, timun dan telur goreng (Weterings dan Vetter, 2018), serta roti tawar (Weterings dan Weterings, 2018) sebagai wujud perilaku bertahan

hidup apabila pasokan makanan utama berkurang (Tkaczenko *et al.*, 2014).

Akibat perilaku tersebut, cicak memiliki kemungkinan untuk kontak kepada makanan manusia dan peralatan makan seperti tudung saji, piring, meja makan, dan sejenisnya. Selain kontak fisik, cicak juga memiliki kemungkinan untuk mengeluarkan feses di sekitarnya sehingga hal ini memperbesar resiko penularan *Escherichia coli*.

Berdasarkan pada permasalahan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeteksi bakteri *Escherichia coli* serta mengetahui total bakteri yang terdapat pada feses cicak rumah. Dalam mendeteksi bakteri *Escherichia coli* pada feses cicak akan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu penanaman bakteri pada media, pewarnaan gram, pemeriksaan mikroskopis, dan uji biokimia SIM, MR + VP (Jamin dkk, 2015; Bakri dkk, 2015; Amri dkk, 2017). Sedangkan untuk mengetahui total bakteri pada feses cicak dilakukan penghitungan total mikroba dengan metode TPC. TPC adalah metode penghitungan mikroorganisme yang membentuk koloni dalam cawan petri tanpa mikroskop. Pemilihan metode ini karena merupakan metode paling sensitif untuk menentukan jumlah mikroorganisme (Markey *et al.*, 2013).

MATERI DAN METODE

Urutan penelitian ini mempersiapkan hewan penelitian cicak, mengambil sampel feses cicak, kemudian dihomogenkan dengan NaCl perbandingan 1:1 didalam tabung reaksi, sampel yang telah dihomogenkan ditanam pada media EMBA dengan metode *streak* untuk mendeteksi bakteri *Escherichia coli*, sedangkan untuk mengetahui total bakteri, dilakukan pengenceran hingga 10^6 dan 0,1 ml pengenceran 10^5 dan 10^6 ditanam pada media NA. Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ialah sampel feses cicak, alkohol 70%, kapas bola, media EMBA (merk Oxoid), media NA (merk HiMedia), Infus NaCl fisiologis, uji biokimia dengan media TSIA(produk dari Merck}, SIM (merk HiMedia) , SCA(merk

Oxoid). MR+VP (produk Merck) , akuades, oil emersi, reagen Kovak, reagen metil red, reagen alpha naphtol dan 40% KOH, safranin, kristal violet, alkohol 95%, dan lugol. Sedangkan alat yang digunakan ialah kantong asi, korek api, penjepit kayu, spidol, kertas tempel, toples, *gloves*, bunsen, spatel, L rod, ose bulat, pipet tetes steril, ose lurus, cawan petri, kamar inkubasi, tabung reaksi, Erlenmeyer, masker medis, autoklaf, timbangan analitik, spuit tuberculin, aluminium foil, *plastic clip*, sendok teh plastik, dan semprotan alkohol.

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya bagian laboratorium Mikrobiologi. Hewan penelitian yang digunakan ialah cicak rumah sejumlah 30 ekor. Cicak dibeli dari penjual cicak di Surabaya. Cicak diambil secara *purposive sampling* dengan ketentuan memiliki panjang kepala hingga kloaka (SVL) 4-6 sentimeter serta tinggal di kawasan *indoor* perumahan. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, terikat, dan kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah TPC dan bakteri *Escherichia coli*. Cicak rumah sebagai variabel terikat, ukuran tubuh cicak dan habitatnya adalah variabel kendali. Analisis data ditampilkan secara deskriptif dengan membandingkan secara langsung hasil dari penelitian yang dilakukan.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian, didapati keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan rata-rata total bakteri hasil pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Kandungan *Escherichia coli* pada feses cicak

Cicak	Positif	Negatif
30 Ekor	16 %	84%

Tabel 2. Jumlah TPC pada Feses Cicak

Cicak	Rata-rata TPC ± Standar Deviasi)10 ⁸
30 Ekor	2.076 ± 2.347

PEMBAHASAN

Keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada feses cicak ditandai dengan tumbuhnya koloni berwarna hijau metalik pada media EMBA. Seluruh koloni hijau metalik memiliki gram negatif, bentuk cocobasil, dan memiliki uji SIM/MR/VP/SCA +/+/-. Hal tersebut menunjukkan bahwa sampel feses yang diuji adalah bakteri *Escherichia coli* sesuai menurut Markey *et al* tahun 2013. Keberadaan bakteri *Escherichia coli*

Menurut Singh *et al*, (2014) dan Al-taii *et al.*, (2017) dapat disebabkan oleh kontak dengan lingkungan dan jenis makanan yang dikonsumsi cicak. Cicak merupakan hewan yang aktif dalam mencari makanan (Tkaczenko, 2014). Menurut observasi pribadi, dalam mencari makan, cicak berada pada setiap lokasi rumah yang memiliki lampu menyala seperti kamar tidur, ruang dapur, teras, dan kamar mandi, kemudian cicak akan masuk kedalam sela-sela bangunan untuk bersembunyi dari manusia. Perilaku ini memberikan peluang untuk cicak mengalami infeksi bakteri *Escherichia coli* yang mungkin berada pada lingkungan tersebut.

Cicak memiliki jenis makanan yang bervariasi, seperti makanan sisa manusia (Weterings, 2017), serangga, dan bahkan sesamanya (Diaz *et al*, 2012). Oleh karena sifat tersebut, cicak memiliki kemungkinan untuk memangsa hewan kecil atau makanan sisa manusia yang umumnya berada pada tempat sampah, lantai, tanah, atau belum dibuang pada meja makan. Perilaku ini meningkatkan resiko cicak terinfeksi bakteri *Escherichia coli* yang berasal dari lingkungan. Ragam jenis serangga yang dimakan bergantung pada keadaan serangga yang tersedia pada lingkungan. Artropoda merupakan filum hewan invertebrata yang diketahui berperan penting dalam penyebaran penyakit bakterial pada manusia (Laroche *et al*, 2018). Serangga memiliki kemungkinan mendapatkan bakteri melalui kontak dengan material maupun lingkungan yang terkontaminasi kemudian dibawa secara mekanis melalui tubuh dan

kakinya (Guarda *et al*, 2021). Contohnya seperti pada lalat rumah (Putri, 2018).

Bakteri dapat juga terbawa didalam tubuh serangga akibat termakan. Bakteri merupakan salah satu makanan jentik nyamuk. Induk nyamuk cenderung meletakkan telurnya pada air yang bersih dan memiliki banyak kandungan organik sebagai makanan bagi calon jentik nyamuk. Cicak berkemungkinan terinfeksi bakteri *Escherichia coli* akibat memangsa serangga yang membawa bakteri *Escherichia coli* kemudian bakteri keluar bersama feses dan kembali mengkontaminasi lingkungan sekitar (Al-taii *et al.*, 2017).

Hasil rata-rata total bakteri pada sampel 0,1gram feses cicak ialah 2.076×10^8 CFU/ml. Bakteri patogen yang terdapat pada feses cicak menimbulkan potensi penyebaran bakteri patogen ke lingkungan melalui oral atau *food borne disease*. (Wibisono, 2015).

Terdapat beberapa bakteri patogen yang berkemungkinan terdapat pada feses cicak yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Salmonella* sp., *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Yersinia*, *Shigella* (Al-taii *et al.*, 2017), *Edwardsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Streptococcus*, *Pseudomonas aeruginosa* (Singh *et al*, 2013), dan *Salmonella paratyphi B* (Ariyadi, 2012). Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia 7388:2009, standar tertinggi kontaminan bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus* *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* sp., *Clostridium* sp., *Bacillus cereus*, dan mikroba lainnya dalam TPC. Kriteria yang ditetapkan bervariasi tergantung jenis pangan dan cemaran mikroba. *Escherichia coli* kurang dari negatif hingga 10 koloni/g. *Salmonella* negatif/25gram dan negatif/100ml untuk minuman berbasis air dalam kemasan. *Staphylococcus aureus* negatif hingga 1000 koloni/g. *Listeria monocytogenes* negatif/ 25gram. *Campylobacter* sp. Negatif/25ml. *Clostridium* sp. negatif/g hingga 1000 koloni/g. *Bacillus cereus* 100 hingga 10000 koloni/g. TPC dengan suhu 30 C selama 72 jam 0 hingga 1×10^6 koloni/ml, dan menurut

SNI tahun 2008, produk makanan dikategorikan sebagai aman jika TPC tidak diatas 1×10^8 CFU/ml.

Jumlah rata-rata angka lempeng total bakteri pada feses cicak melebihi daripada batas maksimum kriteria SNI 7388:2009 yakni 1×10^6 koloni/ml maupun SNI tahun 2008 yaitu 1×10^8 CFU/ml. jika diumpamakan 0,1gram feses cicak dengan jumlah rata-rata 2.076×10^8 CFU/ml mencemari makanan, piring dan sendok kemudian masuk dalam mulut manusia, maka dapat menimbulkan gejala keracunan asal pangan (Wibisono,2015). Efek yang terjadi apabila mengonsumsi bakteri patogen yang terdapat pada feses cicak dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Efek Patogenik Bakteri

Bakteri	Efek Patogenik
<i>Escherichia coli</i>	Diare, kejang perut, mual (Wibisono 2015)
<i>Salmonella</i>	Diare, demam, nausea, kram abdominal dan muntah (Pat et al., 2015)
<i>S. aureus</i>	Mual, muntah, kejang perut dan lesu (SNI 7388:2009)
<i>Enterobacter</i>	Demam, mual dan kram perut (SNI 7388:2009)

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa: *Escherichia coli* positif ditemukan pada feses cicak sebesar 16% (5 ekor) dari 30 ekor cicak rumah, dan hasil rata-rata total bakteri pada sampel feses cicak adalah 2.076×10^8 CFU/ml.

REFERENSI

Amri, F., Arman, S. dan Darniati (2017). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Enterik Pada Feses Gajah Sumatera

(*Elephas maximus sumatranus*) Di Pusat Konservasi Gajah (PKG) Saree Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner, 1(3), pp.305-315.

Ariyadi, T. (2012). Isolasi dan Uji Bioassay Bakteri Kotoran Cicak yang Berpotensi sebagai Pengendali Larva *Aedes* sp. In Prosiding Seminar Nasional dan & Internasional (Vol. 1, No. 1).

Al-Taii, N.A., Khalil, N.K. dan Abd Al-Rudha, A.M. (2017). *Pathogenic bacteria isolated from Hemidactylus turcicus in Baghdad Province, Iraq*.

Bakri, Z., Hatta, M. dan Massi, M.N. (2015). Deteksi keberadaan bakteri *Escherichia coli* O157: H7 pada feses penderita diare dengan metode kultur dan PCR. JST kesehatan, 5(2), pp.184-192.

Díaz Pérez, J.A., Dávila Suárez, J.A., Alvarez García, D.M. and Sampedro Marín, A.C., (2012). *Dieta de Hemidactylus frenatus (Sauria: Gekkonidae) en un área urbana de la región Caribe Colombiana. Acta zoológica mexicana*, 28(3), pp.613-616.

Eprilurahman, R. (2012). Cicak Dan Tokek Di Daerah Istimewa Yogyakarta. Fauna Indonesia, 11(2), 23-27.

Guarda, C., Lutinski, J.A., Teo, C.R. and Busato, M.A. (2021).

Ants Hymen Formicine) as Carriers of Microorganisms Indicating Hygienic and Sanitary Conditions in Urban School Anais da Academia Brasileira de Ciencias, Hemidactylus platyurus. Herpetol Notes, 7,483-488

Jamin, F., Abrar, M., Dewi, M., Yanrivina, S.V.S., Fakhurrazi, Manaf, Z.H. dan Syafruddin (2015). Infeksi bakteri *Escherichia coli* pada anak ayam kampung (*Gallus domesticus*) di pasar lambaro aceh besar. Jurnal Medika Veterinaria, 9(1).

Laroche, M., Raoult, D. and Parola, P. (2018). *Insects and the transmission of bacterial agents. Microbiology spectrum*, 6(5), pp.6- 15

Markey, B.K., Leonard, F.C., Archambault, M., Cullinane, A. dan Maguire, D. (2013). *Clinical*

Veterinary Microbiology Second edition. Elsevier Ltd. Toronto

- Putri, Y.P. (2018). Identifikasi Bakteri pada Tubuh Lalat Rumah (*Musca Domestica* Linn.) di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan Pasar. *Jurnal Biota*, 4(1), pp.29-35.
- Rahayu, W. P., Siti Nurjanah, S. T. P., & Ema Komalasari, S. T. P. (2021). *Escherichia coli*: Patogenitas, Analisis, dan Kajian Risiko. PT Penerbit IPB Press.
- Singh, B.R., Singh, V., Ebibeni, N. dan Singh, R.K. (2013). *Antimicrobial and herbal drug resistance in enteric bacteria isolated from faecal droppings of common house lizard/gecko (Hemidactylus frenatus)*. *International journal of Microbiology*, 201
- Singh, B.R., Singh, V., Ebibeni, N. dan Singh, R.K. (2014). *Maternal transfer of bacteria to eggs of common house gecko (Hemidactylus frenatus)*. *J Microbiol Res*, 4(2), pp.78-85.
- Tkaczenko, G. K., Fischer, A. C., & Weterings, R. (2014). *Prey preference of the Common House Geckos Hemidactylus frenatus and Hemidactylus platyurus*. *HerpetolNotes*, 7, 483
- Weterings, R. (2017). *Observations of an adaptive feeding strategy in flat-tailed house geckos (Hemidactylus platyurus) living in buildings*. *Herpetology Notes*, 10, pp.133-135.
- Weterings, R. dan Vetter, K.C. (2018). *Invasive house geckos (Hemidactylus spp.): their current, potential and future distribution*. *Current zoology*, 64(5), pp.559-573.
- Wibisono, F.J., (2015). Potensi *Escherichia coli* sebagai "Foodborne Zoonotic Disease". *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 5, pp.55-61.
- Weterings, R. dan Weterings, P. (2018). *Observations of the warty house gecko, Gekko monarchus (Schlegel, 1836) feeding on bread*. *Herpetology Notes*, 11, pp.319-320.
- Yang, S. C., Lin, C. H., Aljuffali, I. A., & Fang, J. Y. (2017). *Current pathogenic Escherichia coli foodborne outbreak cases and therapy development*. *Archives of Microbiology*, 199(6), 811-8