

ANALISA BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella sp* PADA TELUR AYAM KAMPUNG

Della Ika Putri Damayanti

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; dellaika12@gmail.com

Diah Titik Mutiarawati

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; dih_titikmutiarawati@gmail.com

Suliati

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; suli_ati@rocketmail.com

ABSTRACT

Meanings of animal origin are often contaminate by microorganism, one of it is chicken eggs. Free range chicken is often consumed raw for medicinal purposes without knowing any contamination in it. Free range chicken are often associated with the genesis of foodborne diseases that can cause ailments in the form of diarrheal and gastroenteristic diseases. According to data provided by the 2018 ministry of health, there are approximately 7 million cases of diarrheal disease every year. The bacteria responsible for diarrhea is *Salmonella sp*, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. This type of research is laboratory experimental research through culture. The population of this study was eggs obtained from the village of Tanggul Kulon RT 01/RW 07 Jember. The sample of this research is free range chicken taken by purposive sampling based on criteria. The place of this research was conducted at the Bacteriology Laboratory of Poltekkes Surabaya from January to April 2021. The result showed 4 out of 12 positive samples identified as *Escherichia coli* and 8 out of 12 positive samples identified as *Salmonella parathypi A* bacteria.

Keywords : Eg; *Escherichia coli*; *Salmonella parathypi A*

ABSTRAK

Makanan yang berasal dari hewani sering kali terkontaminasi oleh mikroorganisme salah satunya yaitu telur ayam. Telur ayam kampung sering dikonsumsi secara mentah untuk tujuan pengobatan tanpa mengetahui adanya kontaminasi didalamnya. Telur sering dikaitkan dengan kejadian *foodborne diseases* yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan berupa diare dan gastroenteristis. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2018 ditemukan penderita diare sekitar 7 juta kejadian setiap tahunnya. Bakteri penyebab terjadinya diare adalah *Salmonella sp.*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian experimental laboratorium melalui kultur. Populasi dalam penelitian ini adalah telur yang diperoleh dari Desa Tanggul Kulon RT 01/RW 07 di Kabupaten Jember. Sampel dalam penelitian ini adalah telur ayam kampung yang diambil secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria. Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi kampus Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Surabaya pada bulan Januari hingga April 2021. Hasil penelitian 4 dari 12 sampel yang positif teridentifikasi sebagai bakteri *Escherichia coli* dan 8 dari 12 sampel yang positif teridentifikasi sebagai bakteri *Salmonella parathypi A*.

Kata kunci: Telur; *Escherichia coli*; *Salmonella parathypi A*.

PENDAHULUAN

Data dari Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2018 ditemukan penderita diare sekitar 7 juta kejadian setiap tahunnya, dengan sebagian besar persentase (37% - 58%) penderita ini adalah anak dibawah umur 5 tahun sedangkan kasus penyakit gastroenteritis dilaporkan di Kanada mencapai lebih dari 1000 pertahun⁽¹⁾. Menurut Khoirunnisa (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa didalam telur ayam kampung terdapat beberapa cemaran bakteri yaitu *Salmonella sp* 25² koloni/g, *Enterobactriceae* 10² koloni/g, dan bakteri coliform adalah 50² koloni/g yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi pada manusia berupa diare dan gastroenteritis. Telur ayam kampung seringkali dikonsumsi secara mentah untuk tujuan pengobatan dan dipercaya meningkatkan stamina juga vitalitas dalam tubuh tanpa mengetahui adanya kontaminasi yang terdapat di dalam telur.

Kontaminasi bakteri pada telur dapat melalui dua rute yaitu transmisi vertikal dan transmisi horizontal. Transmisi vertikal bermula ketika induk unggas (ayam) mengkonsumsi makanan yang terdapat bakteri didalamnya dan terjadi kolonisasi sehingga infeksi bakteri berpindah ke organ lainnya, sedangkan transmisi horizontal terjadi sewaktu proses telur dikeluarkan dari induk ayam dan cangkang telur terpapar bakteri dari kotoran ayam ataupun dari infeksi organ reproduksi. Bakteri *Escherichia coli* telah diketahui terlibat pada wabah *food-poisoning*, bakteri ini menghasilkan entero toksin, namun hanya bakteri tertentu saja seperti

misalnya *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC) yang dapat menyebabkan diare. *Salmonella sp* adalah salah satu bakteri gram negatif yang bersifat patogen dan merupakan agen yang paling sering menyebabkan food borne disease di dunia ⁽⁶⁾. Oleh karena itu, seharusnya telur ayam bebas dari cemaran bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp*, hal ini dikarenakan bakteri tersebut seringkali menjadi penyebab terjadinya infeksi pada manusia dengan gejala berupa demam tifoid, diare, hingga gastroenteritis. Tulisan ini merupakan hasil review yang membahas mengenai cemaran yang terjadi pada bahan pangan berupa telur ayam kampung yang dijadikan sebagai bahan untuk pengobatan alternative sehingga masyarakat dapat mengetahui resiko mengkonsumsi telur ayam kampung secara mentah.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian experimental laboratorium dengan mengamati ada tidaknya identifikasi pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* pada telur ayam kampung. Populasi dalam penelitian ini adalah telur yang diperoleh dari Desa Tanggul Kulon RT 01/RW 07 di Kabupaten Jember. Sampel dalam penelitian adalah telur ayam kampung yang diambil secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria yaitu telur yang mengalami keretakan halus hingga kasar, dan terkontaminasi kotoran ayam dengan pengambilan sebanyak 15 sampel dari 3 kepemilikan ternak. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratoium Medis Poltekkes Surabaya dan dilaksanakan pada bulan Januari hingga April 2021. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah telur ayam kampung dan variabel terikat dalam penelitian adalah bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp*. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung setelah melakukan penelitian di laboratorium, dengan menggunakan teknik observasi sebagai subyek penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan bahan sampel hingga pemeriksaan bahan uji. Penelitian ini menggunakan teknik kultur bakteri dimana sampel telur ayam kampung yang telah diperoleh di tanam pada media diperkaya yaitu EC broth dan Selenite broth kemudian hasil yang tumbuh di tanam pada media differensial selektif (media EMBA), selanjutnya melihat karakteristik dari bakteri melalui pewarnaan gram dan menentukan spesies bakteri dengan dipertegas melalui hasil media biokimia. Alat dan bahan yang digunakan yaitu tabung reaksi, petridish, autoclave, oven, refrigerator, incubator, ose, hot plate, kapas, koran, dan karet.

HASIL

Hasil penanaman sampel telur ayam kampung pada media kultur *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

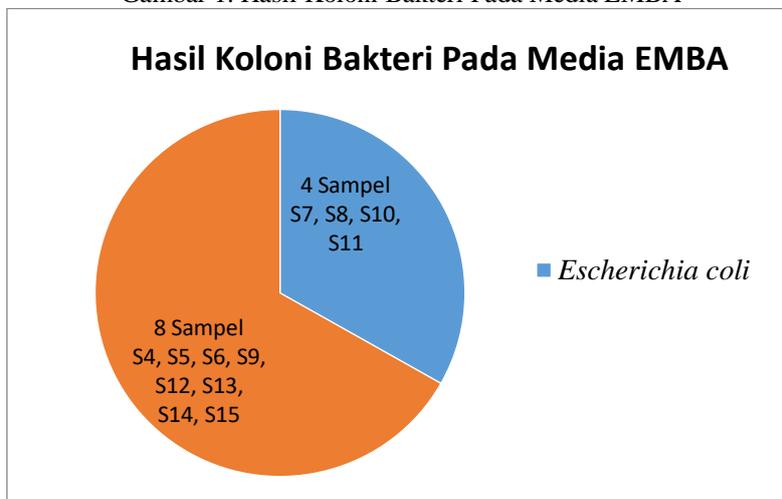
Tabel 1. Data Hasil Inokulasi Pada Media Kultur *Escherichia coli* dan *Salmonella sp*

Kode Sampel	Ec Broth	Selenite Broth	EMB
S1	-	-	-
S2	-	-	-
S3	-	-	-
S4	+	+	+
S5	+	+	+
S6	+	+	+
S7	+	+	+
S8	+	+	+
S9	+	+	+
S10	+	+	+
S11	+	+	+
S12	+	+	+
S13	+	+	+
S14	+	+	+
S15	+	+	+

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa 3 dari 15 sampel yang diambil mempunyai hasil yang negatif setelah dilakukan penanaman pada media diperkaya EC broth dan Selenite broth, sedangkan 12 dari 15 sampel

menunjukkan hasil yang positif setelah dilakukan penanaman pada media diperkaya EC broth dan Selenite broth hingga media biokimia. Hasil karakteristik koloni yang tumbuh pada media selektif differensial (*Eosin Methylen Blue* Agar) dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.

Gambar 1. Hasil Koloni Bakteri Pada Media EMBA



Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil kultur bakteri yang positif mempunyai perbedaan hasil koloni pada kode sampel 7, 8, 10, dan 11 yaitu berbentuk bulat kecil, tepian rata, dan warna hijau metalik pada media EMBA. Berdasarkan ciri koloni yang ada pada media EMBA dengan kode sampel tersebut menunjukkan spesies bakteri yaitu *Escherichia coli* hal ini dipertegas dengan hasil media biokimia pada tabel 2. dan tabel 3. yaitu pada media TSIA dihasilkan lereng acid/dasar acid dan terbentuknya gas, kemudian hasil pada media IMVIC (Indole, Methyl red, Voges proskauer, Citrat) menunjukkan hasil positif pada media Methyl red dan Simmon citrat, hasil positif juga didapatkan pada media Urea, Semi solid, gula-gula. Sedangkan hasil negatif di tunjukkan pada media Indol dan Voges proskauer..

Sedangkan hasil kultur bakteri pada Gambar 1 bahwa sampel dengan kode 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, dan 15 menunjukkan hasil koloni pada media EMBA berbentuk bulat sedikit besar, tepian rata, dan warna seperti transparan. Berdasarkan ciri koloni kode sampel tersebut menunjukkan spesies bakteri *Salmonella sp* dan hasil pewarnaan Gram bakteri basil berwarna merah (Gram negatif). Hal ini dipertegas dengan hasil media biokimia pada tabel 2. dan tabel 3. yaitu pada media TSIA dihasilkan lereng alkalis/dasar acid dan terbentuknya gas, kemudian hasil pada media IMVIC (Indole, Methyl red, Voges proskauer, Citrat) menunjukkan hasil positif pada media Methyl red dan Simmon citrat, hasil positif juga didapatkan pada media Urea, Semi solid, gula-gula selain laktosa dan hasil negatif di tunjukkan pada media Indol dan Voges proskauer. Berdasarkan penjelasan diatas menunjukkan bahwa hasil kode sampel 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, dan 15 merupakan spesies bakteri *Salmonella paratyphi A*.

Tabel 2. Hasil Pewarnaan Gram dan Media Biokimia

Kode Sampel	TSIA	Pewarnaan Gram	IMVIC	Urea	Semi Solid
S1	-	-	-	-	-
S2	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-
S4	Alkalis / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S5	Alkalis / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S6	Alkalis / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S7	Acid / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S8	Acid / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S9	Alkalis / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S10	Acid / acid, +gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	-	+

S11	Acid / acid, +gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	-	+
S12	Alkalis / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S13	Alkalis / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S14	Alkalis / acd, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+
S15	Alkalis / acid, + gas, - H ₂ S	Basil Gram (-)	-/+/-/+	+	+

Tabel 3. Hasil Pada Media Biokimia

Kode Sampel	Glukosa	Maltosa	Manosa	Laktosa	Sukrosa
S1	-	-	-	-	-
S2	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-
S4	+	+	+	-	+
S5	+	+	+	-	+
S6	+	+	+	-	+
S7	+	+	+	+	+
S8	+	+	+	+	+
S9	+	+	+	-	+
S10	+	+	+	+	+
S11	+	+	+	+	+
S12	+	+	+	-	+
S13	+	+	+	-	+
S14	+	+	+	-	+
S15	+	+	+	-	+

PEMBAHASAN

Hasil penelitian isolasi bakteri menggunakan sampel telur ayam kampung dipadukan dengan tabel uji biokimia bakteri dan teridentifikasi jenis bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella Parathypi A*. Menurut penelitian sebelumnya menyatakan bahwa bakteri *Salmonella sp* dalam jumlah besar yang terdapat di dalam telur lebih sering sebagai penyebab *foodborne disease* dan telur merupakan salah satu bahan pangan yang mudah terkontaminasi mikroba secara langsung maupun tidak langsung hal ini dikarenakan telur memiliki tingkat keasaman yang rendah dan salah satu yang sering menjadi sumber infeksi adalah *Escherichia coli* ⁽³⁾ ⁽⁴⁾. Hasil positif pada isolasi telur ayam kampung memang dipilih berdasarkan kondisi telur ayam yang mengalami keretakan halus hingga kasar, oleh karena itu disarankan kepada masyarakat lebih berhati-hati dalam memilih dan mengkonsumsi telur ayam kampung baik secara mentah maupun matang. Hasil positif penelitian ini dapat mengetahui bahwa bakteri dapat mengkontaminasi telur ayam baik secara transmisi vertikal maupun transmisi horizontal. Kelayakan konsumsi telur pada penelitian ini didasarkan pada standar BPOM yaitu untuk produk telur batas maksimum ALT adalah 10⁴ koloni/g, bakteri *Salmonella sp* negatif/25 g, *Enterobactriceae* 10² koloni/g, dan bakteri coliform adalah 50/g ⁽²⁾.

Penelitian sampel telur ayam kampung yang dilakukan dengan isolasi pada media diperkaya hingga media biokimia dapat menunjukkan jenis bakteri yang tumbuh hingga pada tahap spesies bakteri. Namun penelitian ini terdapat kontaminasi pada media simmon sitrat dan urea yang menunjukkan hasil positif pada semua sampel, hal ini dipertegas dengan pernyataan bahwa bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella parathypi A* merupakan salah satu bakteri yang tidak menggunakan citrat sebagai sumber karbonnya, faktor yang sangat mempengaruhi terjadinya hasil positif pada kedua media tersebut adalah terkontaminasi oleh mikroorganisme lain, dapat juga dipengaruhi oleh pembuatan media yang salah, penutupan kapas ataupun saat inkubasi tidak tertutup rapat sehingga dapat terkontaminasi oleh bakteri peneliti lain ⁽⁴⁾.

Pembuatan media urea terdapat perlakuan khusus setelah dilakukan autoclave yaitu dengan pemberian urea 20% pada urea agar base yang telah dibuat, urea 20% dimasukkan pada suhu 45-60 °C dengan alat saat melakukan penimbangan maupun saat menuangkan pada tabung reaksi harus dalam keadaan steril. Kesalahan yang terdapat dalam pembuatan urea adalah suhu yang digunakan terlalu panas saat memasukkan urea 20%, dan saat menuangkan media tersebut tidak dalam alat biological safety cabinet melainkan diudara terbuka dengan hanya menggunakan satu bunsen, hal ini lah yang memungkinkan terjadinya kontaminasi pada media urease sehingga didapatkan hasil yang hampir semuanya positif. Untuk mencegah adanya kontaminasi bakteri lain sebaiknya diperiksa kembali dan lebih dijaga kesterilan dari tempat isolasi maupun inkubator.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah hasil Isolasi bakteri pada sampel telur ayam kampung yang diperoleh di Desa Tanggul Kulon Jember, didapatkan dengan kode sampel 7, 8, 10, dan 11 teridentifikasi jenis bakteri yaitu *Escherichia coli*. Sedangkan, Isolasi bakteri pada sampel telur ayam kampung dengan kode sampel 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, dan 15 teridentifikasi jenis bakteri yaitu *Salmonella paratyphi A*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Finata RP, Rudyanto MD, Suarjana IGK. Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Kamar Telur Itik Segar Dan Telur Yang Mengalami Pengasinan Ditinjau Dari Jumlah *Escherichia coli*. *Bul Vet Udayana*; 2015.7(1):41–7.
2. J. Pelczar Jr, M., & Chan, E. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia; 2008.
3. Khoirunnisa K, Fahara T, Oktavian J. Karakterisasi Bakteri Kontaminan Pada Putih dan Kuning Telur Ayam Kampung dalam Kondisi Mentah dan Setengah Matang (100 °C/4 Menit) Proyek Penelitian Kecil Proyek Mikrobiologi 2017 View project INAMSC View project; 2017. (December):0–13. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/321501456>
4. Nugroho S, Purnawarman T, Indrawati A. Deteksi *Salmonella* spp. pada Telur Ayam Konsumsi yang Dilalulintaskan melalui Pelabuhan Tenau Kupang. *Acta Vet Indones*; 2016. 3(1):16–22.
5. Zelpina E, Walyani S, Niasono AB, Hidayati F. Dampak Infeksi *Salmonella* sp . Dalam Daging Ayam Dan Produknya Terhadap Kesehatan Masyarakat. *J Heal Epidemiol adn Commun Dis*; 2020. 6(1):25–34.