

IDENTIFIKASI CEMARAN *Escherichia coli* DAN FAKTOR PENCEMAR PADA DAGING AYAM DI PASAR KETAPIAN DENPASAR TIMUR

Putu Indah Arta Pratiwi¹, Gusti Ayu Made Ratih², I Gede Sudarmanto³

apotekergustiayuratih@gmail.com

Abstract. *Chicken meat has high protein and easily to be found in traditional markets. Chicken meat can be contamination by bacteria, especially by Escherichia coli. This research was to identify Escherichia coli contamination and contamination factors on chicken meat in East Denpasar Ketapian market. This research used a descriptive method with probability sampling technique, namely simple random sampling. Total samples used were 12 samples of chicken meat. The results show 6 samples (50 %) were positively contaminated by Escherichia coli. Contamination factors cause by environmental factors (garbage with heaped conditions, trash in open conditions, water not flow), equipment hygiene (not clean knives), and personal hygiene factors (sellers not clean their hands or use gloves and wear aprons in dirty conditions). Conclusion, 50 % of chicken meat samples from East Denpasar Ketapian market were contaminated by Escherichia coli and contamination factors that can affect are environmental factor, equipment hygiene and personal hygiene.*

Keywords: *Contamination, Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Pasar tradisional merupakan salah satu tempat yang memiliki kemungkinan besar terjadinya kontaminasi serta perkembangbiakan dari mikroba yang tinggi. Hal ini disebabkan karena kurangnya kesadaran para pedagang mengenai kesehatan dan kebersihan dari daging yang dijual, yang dimana daging ayam yang dijual dapat terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen pada saat penyajian daging ayam yang dijual, sehingga apabila tidak ditangani dengan baik maka akan berakibat buruk pada kesehatan manusia¹. Pada penelitian yang terdahulu tentang Kontaminasi Bakteri

Escherichia coli pada Sampel Daging menunjukkan kontaminan bakteri *Escherichia coli* pada produk pangan asal hewan yang diuji dari 18 sampel daging ayam sebanyak (50%) sampel terkontaminasi *Escherichia coli*². Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat hasil kontaminan bakteri *Escherichia coli* daging ayam yang melebihi Batas Maksimum Cemar Mikroba (BMCM). Selain itu, penelitian terkait di Pasar Tradisional Kecamatan Denpasar Barat didapatkan hasil uji laboratorium pada 53 sampel daging ayam diperoleh hasil pengujian *Escherichia coli* yaitu sebanyak 1

1 Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar
2,3 Dosen Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar

sampel memenuhi syarat dan 52 sampel lainnya melebihi batas yang telah ditetapkan SNI 7388:2009 tentang batas maksimum cemaran *Escherichia coli* yaitu 1×10^1 koloni/gram³. Tingginya cemaran yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam dapat menyebabkan menurunnya kualitas dari daging ayam dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi manusia seperti diare. Diare merupakan suatu kondisi dimana tinja berbentuk cair dan berair dengan frekuensi buang air besar yang berulang dapat diakibatkan dari cemaran bakteri *Escherichia coli* pada bahan pangan seperti daging ayam. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam serta mendeskripsikan faktor pencemar daging ayam yang dijual di Pasar Ketapian Denpasar Timur.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang dipergunakan adalah penelitian deskriptif dengan teknik sampling *probability sampling* secara *simple random sampling* yang dilakukan dengan pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi tersebut⁴.

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 sampel daging ayam

(6 bagian paha dan 6 bagian dada) yang diambil dari 6 pedagang daging ayam di Pasar Ketapian Denpasar Timur. Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam ini dimulai dengan penanaman pada media *Eosin Metyhlene Blue Agar* (EMBA) kemudian dilanjutkan dengan pewarnaan gram dan uji biokimia dengan melakukan uji *Indole Methyl Red* (MR), *Voges Proskauer* (VP), *Citrate* (IMViC). Faktor pencemar bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam dilakukan dengan melakukan observasi terkait dengan kondisi lingkungan, peralatan yang digunakan serta kondisi dari pekerja. Pengambilan sampel dilakukan di Pasar Ketapian Denpasar Timur dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Pnaureksa Utama Denpasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Daging Ayam

Karakteristik daging ayam yang dijual di Pasar Ketapian Denpasar Timur secara umum memiliki bau yang khas, tekstur daging yang kenyal dan daging ayam yang berwarna merah muda. Hal ini sesuai dengan penelitian tentang tingkat kesegaran daging ayam boiler dengan ciri - ciri daging ayam yang baik antara lain warna daging ayam

putih – kekuningan cerah (tidak gelap, tidak pucat, tidak kebiruan, tidak terlalu merah), warna kulit ayam putih – kekuningan (cerah, mengkilat dan bersih), bau spesifik daging (tidak ada bau yang menyengat, tidak berbau amis dan tidak berbau busuk)⁵.

2. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Identifikasi Cemaran *Escherichia coli* pada 6 pedagang daging ayam yang tiap pedagang diambil sebanyak 2 sampel bagian ayam (bagian dada dan bagian paha ayam) di Pasar Ketapian Denpasar Timur didapatkan hasil seperti yang disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kultur EMBA

Hasil Inokulasi Pada Media EMBA	Jumlah	Persentase (%)
Ada Pertumbuhan Koloni	8	67
Tidak Ada Pertumbuhan Koloni	4	33
Total	12	100

Berdasarkan tabel 1 terkait hasil identifikasi bakteri *Escherichia coli* yang ditanam pada media EMBA, diperoleh hasil yaitu 8 sampel daging ayam (67%) tumbuh koloni pada media EMBA. Sampel yang

Hasil Identifikasi <i>Escherichia coli</i> Dengan Pewarnaan Gram	Jumlah	Persentase (%)
Bakteri Gram Negatif	8	100
Total	8	100

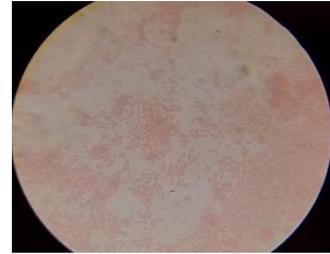
tumbuh pada media EMBA dicurigai adanya pertumbuhan dari bakteri *Escherichia coli*

dengan ciri-ciri koloni yang berwarna hijau metalik dengan inti yang berwarna gelap kehitaman. Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian terdahulu mengenai Tingkat Cemaran Bakteri *Escherichia coli* pada Daging Ayam yang dijual di Pasar Tradisional, ditemukan adanya cemaran *Escherichia coli* pada 24 sampel daging dengan koloni inti berwarna gelap dengan hijau metalik. Perubahan warna yang terjadi pada media EMBA dari merah keunguan menjadi hijau metalik yang disebabkan oleh adanya pertumbuhan anggota genus *Escherichia coli* yang menghasilkan asam dari fermentasi laktosa yang terkandung dalam media EMBA yang mengakibatkan adanya peningkatan kadar asam dalam media⁶. Uji lanjutan yang dilakukan untuk memperkuat dari keabsahan hasil penelitian pada media EMBA yaitu dilanjutkannya dengan melakukan pewarnaan gram dan uji biokimia metode IMVIC.

Tabel 2. Hasil Identifikasi *Escherichia coli* Dengan Pewarnaan Gram

Berdasarkan tabel 2, terkait hasil identifikasi *Escherichia coli* dengan dilakukan pewarnaan gram didapatkan hasil 8 sampel daging ayam (100%) merupakan bakteri gram negatif dengan ciri bakteri berwarna merah, berbentuk batang. Hal ini sejalan dengan penelitian terkait Isolasi, Prevalensi dan Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap *Escherichia coli* Serotipe O157 pada Ayam Buras yang diperdagangkan di Pasar Tradisional di Kota Kupang, didapatkan hasil adanya *Escherichia coli* dari pengecatan gram yang dilakukan (bentuk batang pendek dan berwarna merah)⁷.

Selanjutnya dilakukan Uji IMVIC



dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi tipe organisme family dari *Enterobacteriaceae*. Pengujian ini menghasilkan karakterisasi spesifik dari bakteri *Escherichia coli*. Pada uji IMVIC ini dilakukan empat uji yakni uji *Indole, Methyl Red, Voges Praskauer dan Citrate*.

Gambar 1. Hasil Pewarnaan Gram

Tabel 3. Hasil Uji Biokimia Metode IMVIC

Kode Sampel	Hasil Uji SIM	Hasil Uji MR	Hasil Uji VP	Hasil Uji SC	Keterangan
002 A (paha)	-	+	-	-	Negatif <i>Escherichia coli</i>
003 A (paha)	+	+	-	+	Negatif <i>Escherichia coli</i>
003 B (dada)	+	+	-	-	Positif <i>Escherichia coli</i>
004 A (paha)	+	+	-	-	Positif <i>Escherichia coli</i>
004 B (dada)	+	+	-	-	Positif <i>Escherichia coli</i>
005 A (paha)	+	+	-	-	Positif <i>Escherichia coli</i>
006 A (paha)	+	+	-	-	Positif <i>Escherichia coli</i>
006 B (dada)	+	+	-	-	Positif <i>Escherichia coli</i>

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil sebanyak 6 sampel daging ayam positif *Escherichia coli* pada uji biokimia dengan menggunakan metode IMVIC. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu terkait Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam boiler di rumah potong ayam Kabupaten Lamongan dengan hasil positif bakteri *Escherichia coli* ditunjukkan pada

hasil uji Indole media SIM (+), MR (+), VP (-) dan SC (-)⁸.

3. Faktor Cemaran Pada Daging Ayam

Dari hasil observasi yang telah dilakukan dari faktor lingkungan, faktor peralatan dan faktor pekerja pada 6 pedagang daging ayam di Pasar Ketapian Denpasar Timur didapatkan hasil seperti yang disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Faktor Cemaran Pada 6 Pedagang Daging Ayam Di Pasar Ketapian

No	Faktor Cemaran	Jumlah (N)	Persentase (%)
Faktor Lingkungan : Kondisi Sampah			
1	Menumpuk	2	33
2	Tidak Menumpuk	4	67
Total		6	100
Faktor Lingkungan : Kondisi Tempat Pembuangan Sampah			
1	Terbuka	6	100
2	Tertutup	0	0
Total		6	100
Faktor Lingkungan : Kondisi Air			
1	Mengalir	2	33
2	Tidak Mengalir	4	67
Total		6	100
Faktor Peralatan : Perilaku Membersihkan Peralatan			
1	Membersihkan peralatan pada saat berjualan	0	0
2	Tidak membersihkan peralatan pada saat berjualan	6	100
Total		6	100
Faktor Pekerja : Perilaku Mencuci Tangan Atau Menggunakan Sarung Tangan			

1	Mencuci tangan atau menggunakan sarung tangan pada saat berjualan	1	17
2	Tidak mencuci tangan atau menggunakan sarung tangan pada saat berjualan	5	83
Total		6	100
Faktor Pekerja : Perilaku Menggunakan Pakaian Kerja (Celemek)			
1	Menggunakan celemek	6	100
2	Tidak menggunakan celemek	0	0
Total		6	100

Berdasarkan tabel 5 diatas didapatkan hasil observasi pada faktor lingkungan kondisi sampah menumpuk ditemukan sebanyak dua pedagang (33%), dengan kondisi tempat pembuangan sampah yang terbuka enam pedagang (100%) dan dengan kondisi air yang tidak mengalir ditemukan sebanyak empat pedagang (67%). Dari hasil observasi tersebut, kondisi sampah yang menumpuk dan kondisi pembuangan sampah yang terbuka dapat menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah lalat disekitar area berjualan dan lalat bisa menghinggapi daging ayam yang dijual dengan kondisi tempat berjualan yang terbuka. Menurut penelitian terdahulu terkait Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Motoling Kabupaten Minahasa Selatan, didapatkan hasil populasi lalat yang paling tinggi terdapat pada TPS karena banyak terdapat tumpukkan sampah yang berbau busuk yang

merupakan tempat paling potensial bagi lalat untuk berkembang biak serta mencari makanan⁹. Dari hasil observasi yang telah dilakukan, kondisi air yang tidak mengalir menjadi sumber cemaran dari adanya cemaran bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam. Selain itu, air yang ditampung dengan menggunakan ember dan digunakan secara berulang-ulang dapat menyebabkan terjadinya penumpukkan bakteri pada air. Air yang dipakai secara berulang-ulang untuk proses pencucian dapat menimbulkan terjadinya kontaminasi dengan bakteri *Escherichia coli*¹⁰.

Hasil observasi pada faktor peralatan sebanyak enam pedagang (100%) tidak membersihkan peralatan pada saat berjualan. Tingginya persentase perilaku tidak membersihkan peralatan dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi silang karena pisau yang digunakan tidak dicuci secara berkala

maka semakin banyak *Escherichia coli* yang menempel pada pisau yang dapat berpindah ke daging ayam¹¹.

Faktor kontaminan dari higienitas pekerja didapatkan hasil sebanyak lima pedagang (83%) tidak mencuci atau menggunakan sarung tangan pada saat berjualan dan enam pedagang (100%) menggunakan celemek pada saat berjualan tetapi dalam kondisi yang kotor. Dari hasil observasi tersebut, banyaknya pedagang yang tidak mencuci tangan maupun menggunakan sarung tangan pada saat berjualan sehingga dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* akibat perpindahan dari tangan pedagang ke dalam daging ayam. Pedagang ayam juga tidak mencuci tangan dengan menggunakan air dan sabun kebanyakan diantara pedagang hanya menggunakan lap sebagai alat untuk membersihkan tangan. *Personal hygiene* yang buruk dapat diakibatkan oleh pedagang yang tidak membersihkan tangan menggunakan air mengalir dan sabun baik sebelum maupun sesudah berjualan yang dapat mengakibatkan terjadinya kontaminasi silang dengan perpindahan bakteri yang ada di tangan dan yang ada di dalam air

berpindah ke dalam daging yang akan dijual¹¹. Selanjutnya penggunaan celemek dengan kondisi kotor sehingga terjadinya kontaminasi yang terjadi antara celemek yang digunakan dengan daging ayam yang dijual. Kebersihan pakaian terutama penggunaan celemek dalam hygiene perorangan merupakan faktor resiko yang mempengaruhi terjadinya kontaminasi pada makanan¹².

SIMPULAN

Terdapat 50% daging ayam yang dijual di Pasar Ketapian Denpasar Timur tercemar oleh bakteri *Escherichia coli* dan faktor cemarannya yang mempengaruhi adalah faktor lingkungan, kebersihan peralatan dan faktor kebersihan diri.

SARAN

Para pedagang disarankan untuk lebih memperhatikan kembali kualitas daging ayam yang dijual di Pasar Ketapian Denpasar Timur, dengan cara memperhatikan kebersihan lingkungan sekitar tempat berjualan, memperhatikan kebersihan peralatan yang digunakan, serta memperhatikan perilaku pekerja (*personal hygiene*) seperti selalu membersihkan tangan dengan air mengalir atau menggunakan sarung tangan saat berjualan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Utari, L. K., R. Riyanti., dan P. E. Santosa, "Status Mikrobiologis Daging Broiler Di Pasar Tradisional Kabupaten Pringsewu", Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, Vol. 4(1), 2016, pp.63-66.
2. Bahri, S., S. Rokhim, dan Y.S. Prasiska, "Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Sampel Daging", Journal of Health Science and Prevention, Vol. 3(1), 2019, pp.62–67.
3. Apriyanti, A. A. D., I.W. Sudiarta., dan N.M.A.S Singapurwa, "Analisis Cemarkan Mikrobiologi Pada Daging Ayam Broiler Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kecamatan Denpasar Barat", Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan, Vol. 25(2), 2020, pp.115-127.
4. Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif", Bandung: Alfabeta, 2018.
5. Widyawati, P. Oyas, Wahyu, dan S. Indah, "Identifikasi Tingkat Kesegaran Daging Ayam Broiler Berdasar Ciri Tekstur Dan Warna Daging", Jurnal Peternakan Indonesia, Vol. 1(2), 2017, pp. 1–9.
6. Rafika, N. "Tingkat Cemarkan Bakteri *Escherichia coli* Pada Daging Ayam Yang Dijual Dipasar Tradisional", Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2017.
7. Pelt, N., M. U. E. Sanam, dan E. Tangkonda, "Isolasi, Prevalensi Dan Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap *Escherichia Coli* Serotipe O157 Pada Ayam Buras Yang Diperdagangkan Di Kota Kupang", Jurnal Veteriner Nusantara, Vol.1(1), 2016, Pp. 14–20.
8. Kartikasari, A. M., I. S., R. Hamid., F. Damayanti., Fikri dan R. N. Praja, "Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Kontaminan Pada Daging Ayam Broiler Di Rumah Potong Ayam Kabupaten Lamongan", Jurnal Medik Veteriner, Vol.2(1), 2019, Pp. 66.
9. Poluakan, M. Rumajar, P.D., Ferdy G. Pakasi, "Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Motoling Kecamatan Motoling Kabupaten Minahasa Selatan", Jurnal JKL, Vol. 6 (1), 2016.
10. Kurniadi, Y., Z. Saam, and D. Afandi, "Faktor Kontaminasi Bakteri

11. E. Coli Pada Makanan Jajanan Dilingkungan Kantin Sekolah Dasarwilayah Kecamatan Bangkinang", Jurnal Ilmu Lingkungan, Vol.7(1), 2013, Pp. 29.
12. Septiasari, D. dan Siwiendrayani, A., "Hubungan Higiene Pedagang dan Sanitasi Dengan Jumlah Bakteri Coliform Pada Daging Ayam", Pena Medika, Vol.6(2), 2016, Pp. 80–90.
13. Lestari, A. D., "Higiene Perorangan Dan Keberadaan Bakteri E.Coli Pada Tangan Penjual Rujak Cingur Di Kabupaten Jember", Universitas Jember, 2015.