

Gambaran Kontaminasi Bakteri *Escherichia* pada Ayam Broiler dan Hygiene Sanitasi Pedangan Kelurahan Warungboto Yogyakarta

Amanda Fadia Amir¹, Sunarti Sunarti².

^{1,2} Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
Corresponding Author: Sunarti Sunarti (email: sunarti@ikm.uad.ac.id)

ABSTRACT

*Chicken meat is a source of animal protein that contributes significantly to meeting the protein needs of the Indonesian population. High consumption of chicken meat must be balanced with improvements in food safety, as the product tends to spoil quickly and is susceptible to bacterial contamination, particularly by *Escherichia coli*. This study aims to determine the presence of *Escherichia coli* contamination in chicken meat sold by street vendors in the Warungboto Urban Village area. This study employed a descriptive method. The samples consisted of broiler chicken meat obtained from 11 roadside vendors in the Warungboto Urban Village area. A total sampling technique was used. The Total Plate Count (TPC) method was used to determine the number of *Escherichia coli*. Vendor hygiene and sanitation were assessed using a questionnaire developed from hygiene and sanitation standards. Testing conducted to detect *Escherichia coli* contamination in 11 broiler chicken meat samples using the Total Plate Count method revealed that 100% of the samples exceeded the maximum limit for *Escherichia coli* contamination established by SNI 01-7388-2009, which is $< 1 \times 10^1$ CFU/g. Observations regarding the vendors' hygiene and sanitation practices indicated that implementation remains suboptimal. *Escherichia coli* counts in all broiler chicken meat samples exceeded the maximum microbial contamination limit, and vendors' implementation of hygiene and sanitation practices was suboptimal.*

Article History

Received 2026-07-09
Revised 2026-07-31
Accepted 2026-07-31

Keywords

Broiler chicken meat;
Contamination;
Escherichia coli;
Total Plate Count.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Daging ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tingkat konsumsi daging ayam broiler di Indonesia tergolong tinggi. Pada periode 2020–2022 konsumsi daging ayam broiler mengalami peningkatan sebesar 4,79 gram per kapita per hari [1]. Peningkatan ini dapat menjadi indikator tingginya kebutuhan masyarakat akan daging ayam. Sejalan dengan peningkatan kebutuhan daging ayam yang semakin tinggi, aspek keamanan pangan perlu menjadi perhatian khusus karena daging ayam merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan dan rentan terkontaminasi mikroorganisme, baik bakteri maupun virus.

Salah satu bakteri yang sering ditemukan sebagai cemaran pada daging ayam adalah *Escherichia coli*. Keberadaan bakteri ini dapat digunakan sebagai indikator higiene dan sanitasi selama proses penanganan pangan, mulai dari penyembelihan, pengolahan, distribusi, hingga penjualan. Kontaminasi *Escherichia coli* pada bahan makanan yaitu menyebabkan terjadinya diare jika jumlahnya melebihi ambang batas yang dianjurkan. Penelitian terdahulu dengan

mengambil 6 sampel daging ayam dari 3 pasar di Yogyakarta melaporkan semua sampel daging ayam mengandung *Escherichia coli* melebihi batas maksimum cemaran mikroba, yaitu 1×10^1 koloni/g [2]. Peneliti lain melaporkan adanya cemaran *Escherichia coli* pada daging ayam yang dijual di pasar tradisional di Lampung [3]. Ini menunjukkan bahwa cemaran bakteri yang umum terjadi pada daging ayam yaitu cemaran *Escherichia coli*.

Hal-hal yang berhubungan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada daging ayam, antara lain kondisi pemeliharaan unggas, proses penyembelihan, sanitasi peralatan, kebersihan lingkungan, serta higiene penjamah pangan. Selain itu, kurangnya higiene dan sanitasi pada proses penyembelihan, transportasi dan penjualan dapat meningkatkan risiko kontaminasi.

Berdasarkan prasarvei, peneliti menemukan banyak pedagang ayam broiler yang berjualan di pinggir jalan, dengan kondisi higiene dan sanitasi yang minim. Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti ingin melihat gambaran secara keseluruhan mengenai higiene dan sanitasi pedagang ayam serta kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam broiler yang dijual oleh pedagang di pinggir jalan di Kelurahan Warungboto, Yogyakarta.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Sampel yang digunakan yaitu 11 daging ayam broiler yang diperoleh dari 11 penjual daging ayam broiler yang berjualan di pinggir jalan di Kelurahan Warungboto. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling. Pengambilan sampel daging ayam dilakukan pada pagi hari jam 8-9 WIB. Sebanyak 100 gram daging ayam diambil dari bagian dada, paha atas, dan paha bawah. Daging yang diambil dimasukkan dalam wadah steril, dan menggunakan cool box. Analisis kontaminasi *Escherichia coli* diukur dengan analisis lempeng total (ALT). Analisis dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi Yogyakarta. Gambaran higiene dan sanitasi diukur dengan observasi menggunakan instrumen kuesioer yang meliputi ketersediaan sarana sanitasi pedangan ayam, deskripsi tempat penyimpanan daging ayam, dan sanitasi sanitasi pedagang.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada 11 sampel daging ayam broiler dengan menggunakan metode Angka Lempeng Total memperoleh hasil 100% sampel daging ayam diketahui melebihi batas maksimum cemaran *Escherichia coli* yang telah ditetapkan SNI 01-7388-2009 yaitu $< 1 \times 10^1$ cfu/gr.

Tabel 1 menunjukkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui adanya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam broiler yang dijual di Kelurahan Warungboto, Yogyakarta.

Tabel 1. Analisis kontaminasi *Escherichia Coli* pada Daging Ayam

Sampel	Jumlah E. Coli (cfu/gr)	Nilai Maksimal (cfu/gr)	Kategori
A	$4,6 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
B	$6,9 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
C	$6,5 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
D	$1,6 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
E	$1,5 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
F	$8,8 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
G	$1,3 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
H	$3,6 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi

Amanda Fadia Amir, Sunarti (Gambaran Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* ...)

I	$5,2 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
J	$8,1 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi
K	$2,7 \times 10^3$	1×10^1	Tidak memenuhi

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji Laboratorium ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam yang melebihi ambang batas maksimum yaitu pada 11 sampel daging ayam yang dijual di area Kalurahan Waungboto, Yogyakarta.

Tabel 2. Distribusi kontamnasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam broiler berdasarkan Kriteria SNI

Klasifikasi Kontaminasi	Jumlah	Persentase
Melebihi batas maksimum	11	100%
Tidak melebihi batas maksimum	0	0%
Jumlah	11	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui 100 % daging ayam yang dijual di pinggir jalan daerah warung boto Yogyakarta positif *Escherichia coli*. Hasil ini menunjukkan tingkat kontaminasi yang tinggi. Hasil observasi hygiene sanitasi pedagang ayam didapatkan data sebagai berikut;

Tabel 3. Deskripsi ketersediaan sarana sanitasi Pedagang Ayam

No	Variabel	Jumlah	Prosentase
1	Ketersediaan tempat cuci tangan		
	Tersedia	3	27,77
	Tidak tersedia	8	72,73
	Total	11	100,00
2	Ketersediaan tempat sampah		
	Tersedia	2	18,18
	Tidak tersedia	9	81,82
	Total	11	100,00
3	Terdapat genangan air pada meja tempat jualan		
	Ya	5	45,45
	Tidak	6	54,55
	Total	11	100,00

Tabel 3. menunjukkan bahwa ketersediaan sarana sanitasi pada pedagang ayam tergolong kurang. Hanya 3 pedagang (27,27%) yang menyediakan tempat cuci tangan, hanya 2 pedagang (18,8%) yang menyediakan tempat sampah, dan ditemukan 5 pedagang (45,45%) yang memiliki genangan air di tempat jualan.

Tabel 4. Deskripsi Tempat Penyimpanan Daging Ayam

No	Variabel	Jumlah	Prosentase
1	Terdapat tempat khusus penyimpanan		
	Tersedia	0	0
	Tidak tersedia	11	100,00
	Total	11	100,00
2	Tempat pemajangan daging ayam dilengkapi penutup		
	Tersedia	0	0
	Tidak tersedia	11	100,00
	Total	11	100,00

Tabel 4 menjelaskan bahwa semua pedagang ayam tidak memiliki tempat penyimpanan dan pemajangan daging yang tertutup

Tabel 5. Deskripsi Tempat Penyimpanan Daging Ayam

No	Variabel	Jumlah	Prosentase
1	Penjual menggunakan sarung tangan		
	Tersedia	3	27,77
	Tidak tersedia	8	72,73
	Total	11	100,00
2	Penjual menggunakan masker		
	Tersedia	1	9,09
	Tidak tersedia	10	90,91
	Total	11	100
3	Penjual menggunakan apron		
	Ya	5	45,45
	Tidak	6	54,55
	Total	11	100,00
4	Penjual menggunakan perhiasan		
	Ya	8	72,73
	Tidak	3	27,27
	Total	11	100%
5	Penjual menggunakan tutup kepala		
	Ya	6	54,55
	Tidak	5	45,45
	Total	11	100,00

Tabel 5 menjelaskan bahwa deskripsi higiene penjual juga tergolong rendah. Beberapa parameter terlihat didominasi oleh ketidaksesuaian dengan standar. Tidak ada penjual yang menggunakan sarung tangan, hanya ada 1 pedagang (9,09%) yang menggunakan masker. Parameter penggunaan apron tergolong bagus. Sebanyak 8 pedagang (72,73%) sudah menggunakan apron dan hanya 3 pedagang yang menggunakan perhiasan. Sebanyak 6 pedagang (54,55%) menggunakan tutup kepala

Tabel 6. Deskripsi kondisi daging saat di ambil sebagai sampel

No	Variabel	Jumlah	Prosentase
1	Daging ayam terlihat segar		
	Ya	9	81,81
	Tidak	2	18,19
	Total	11	100,00
2	Daging ayam berbau busuk dan menyengat		
	Ya	0	0
	Tidak	11	100,00
	Total		
3	Terdapat serangga (lalat) disekitar daging ayam		
	Ya	6	54,55
	Tidak	5	45,45
	Total	11	100,00
4	Terdapat kotoran pada daging ayam		
	Ya	3	27,27
	Tidak	8	72,73
	Total	11	100,00

Amanda Fadia Amir, Sunarti (Gambaran Kontaminasi Bakteri Escherichia ...)

Tabel 6 menjelaskan kondisi daging ayam saat diambil sebagai sampel. Berdasarkan hasil observasi, sebagian daging ayam masih dalam kondisi segar (81,81%), dan semua daging ayam tidak berbau menyengat. Namun, 6 daging (54,55%) dihindangi lalat, dan pada 3 daging (27,27%) masih terdapat kotoran.

Tabel 7. Deskripsi Sanitasi Peralatan

Variabel	Jumlah	Prosentase
Penjual memperhatikan kebersihan perakatan		
Ya	0	0
Tidak	11	100,00
Total	11	100,00

Temuan penelitian ini menunjukkan 11 sampel (100%) daging ayam broiler terkontaminasi *Escherichia coli* di atas ambang batas yang ditentukan SNI, yaitu $< 1 \times 10^1$ CFU/g. Temuan ini mengindikasikan bahwa daging ayam broiler yang dijual di pinggir jalan di wilayah Kelurahan Warungboto belum terbebas dari hazard biologis, yang berarti memungkinkan terjadinya risiko *foodborne disease*.

Keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam sangat berbahaya, terutama jika daging ayam dimasak tidak sempurna. Bakteri *Escherichia coli* termasuk bakteri yang cukup tahan panas dan dapat mati dengan pemanasan pada suhu 60 °C selama 30 menit [4]. Selain dapat menimbulkan berbagai penyakit, bakteri *Escherichia coli* juga dapat menimbulkan kontaminasi lingkungan dan bertahan lama di lingkungan hingga beberapa bulan sehingga diperlukan penanganan yang higienis dan sanitasi yang baik untuk meminimalkan kontaminasi bakteri pada daging selama proses penanganan daging ayam [4].

Keberadaan *Escherichia coli* secara umum merupakan indikator kurangnya penerapan hygiene sanitasi dari proses produksi sampai penjualan. Kondisi daging yang dibiarkan terbuka memungkinkan untuk terjadinya kontaminasi. Penelitian [5] melaporkan bahwa makanan yang diletakkan pada tempat terbuka berpotensi tinggi tercemar mikroba. Hal tersebut terjadi karena potensi kontaminasi dari reservoir seperti lalat, dan juga udara yang terkontaminasi. Meskipun udara bukan medium tempat mikroba tumbuh, tetapi udara berperan penting sebagai pembawa bahan partikulat yang mungkin ditempati oleh mikroba, seperti contohnya debu dan tetesan air [5].

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian [2] yang melaporkan adanya cemaran *Escherichia coli* pada daging ayam yang dipasarkan di Kota Yogyakarta. Hasil serupa juga dilaporkan oleh [6][7][8] yang menunjukkan bahwa kontaminasi *Escherichia coli* pada daging ayam masih sering ditemukan pada tingkat penjualan. Kesamaan hasil tersebut mengindikasikan bahwa kontaminasi mikrobiologis pada daging ayam masih menjadi masalah.

Hasil pengamatan menunjukkan hanya 3 pedagang (27,27%) yang menyediakan tempat cuci tangan. Tetapi tempat cuci tangan tersebut tidak menggunakan air mengalir melainkan menggunakan ember penampung. Kondisi air yang tidak mengalir ini berpotensi menjadi sumber kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam. Selain itu, penggunaan air yang disimpan dalam wadah dan dipakai secara berulang tanpa penggantian secara berkala dapat menyebabkan penumpukan bakteri. Dengan demikian, pemakaian air yang sama terus menerus dalam proses pencucian dapat menimbulkan kontaminasi bakteri *Escherichia coli* [9].

Penelitian ini menemukan hanya 2 dari 11 pedagang yang mempunyai tempat pembuangan sampah. Kondisi tempat pembuangan sampah berupa tempat sampah

terbuka. Tempat sampah yang terbuka dapat memicu peningkatan jumlah lalat di sekitar area penjualan, sehingga lalat dapat hinggap pada daging ayam yang dipajang di tempat terbuka.

Adanya genangan air bercampur darah daging ayam tersebut bisa disimpulkan akibat dari pencucian daging ayam yang dilakukan pedagang. Genangan air tersebut dapat menjadi tempat perkembangbiakan bakteri *Escherichia coli*, hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian terdahulu terkait dengan bakteri *Escherichia coli* yang dapat hidup di air. Bakteri *Escherichia coli* banyak terdeteksi dalam air dengan ciri bentuk koloni cembung, halus, dan bertepi bundar [10]. Genangan air pada meja tempat penjualan daging ayam dapat dihindari dengan menerapkan Peraturan Menteri Kesehatan terkait dengan penggunaan tempat penjualan bahan makanan basah yaitu mengenakan meja tempat penjualan dengan permukaan yang rata dengan kemiringan yang cukup sehingga tidak menimbulkan genangan air dan tersedia lubang pembuangan air, setiap sisi memiliki sekat pembatas dan mudah dibersihkan, dengan tinggi minimal 60 cm dari lantai dan terbuat dari bahan tahan karat dan bukan dari kayu [11].

Temuan penelitian menunjukkan bahwa semua pedagang ayam tidak mempunyai tempat khusus penyimpanan daging dan pemajangan daging tidak tertutup. Pertumbuhan mikroba pada produk pangan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pH, suhu, dan kadar air. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa metode penyimpanan daging ayam juga berperan penting dalam menentukan tingkat kontaminasi bakteri. Tempat penyimpanan yang tidak bersih serta suhu yang tidak sesuai dapat meningkatkan risiko terjadinya cemaran. Selain itu, penyimpanan daging ayam di area terbuka, terutama di sekitar tempat pemotongan yang kurang higienis, serta kurangnya perhatian terhadap kebersihan tempat penyimpanan, dapat meningkatkan risikokontaminasi [6].

Daging ayam yang dijual tidak dilengkapi penutup dan tempat khusus, sehingga pembeli dapat menyentuhnya langsung. Hal ini berpotensi menimbulkan pencemaran silang, yaitu ketika makanan mentah bersentuhan dengan bakteri yang terbawa dari tangan atau peralatan yang telah bersentuhan dengan makanan berisiko tinggi. Penjualan daging ayam di area terbuka dapat langsung terpapar oleh oksigen di udara, yang kemudian dapat memicu reaksi oksidasi dan memecah lemak menjadi asam lemak bebas [12], [13].

Hasil penelitian ini menunjukkan kondisi hygiene Penjual masih belum memenuhi standart dibuktikan dengan beberapa parameter antara lain semua pedagang tidak menggunakan kaos tangan, hanya 1 pedagang yang menggunakan masker, dan masih terdapat 5 pedagang yang tidak menggunakan tutup kepala.

Personal hygiene yang kurang memungkinkan terjadinya kontaminasi silang pada daging yang akan dijual [14]. Personal hygiene yang harus diperhatikan yaitu penggunaan masker, apron dan penutup kepala. Penggunaan perhiasan pada tangan juga merupakan salah satu parameter yang harus diperhatikan. Perhiasan yang dikenakan dan menyentuh bahan makanan secara langsung berpotensi menjadi media penularan bakteri ke dalam makanan. Selain itu, area kulit di bawah perhiasan dapat menjadi tempat bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri, sehingga mengurangi efektivitas pencucian tangan dengan sabun [15]. Penggunaan penutup kepala, apron, sarung tangan, dan masker juga penting untuk mencegah kontaminasi [8].

Hasil penelitian ini menemukan bahwa kondisi ayam yang digunakan sebagai sampel mayoritas masih segar dan tidak berbau busuk, Ditemukan 6 dari 11 (54,55%) dihindangi lalat dan 3 dari 11 (27,27%) terdapat kotoran pada daging.

Daging ayam yang baik dikonsumsi yaitu daging ayam yang memiliki tingkat kesegaran, seperti kondisi daging berwarna putih kekuningan cerah, tidak gelap maupun tidak pucat; warna kulit ayam putih kekuningan serta cerah, mengilap, dan bersih. Daging ayam broiler segar memiliki bau khas daging, yaitu tidak berbau menyengat dan tidak berbau busuk [16].

Kondisi daging ayam yang dihindari lalat memungkinkan perpindahan bakteri dari lalat ke daging. Kontaminasi dari kotoran juga dimungkinkan dengan ditemukannya kotoran hitam yang menempel pada daging. Temuan ini mengindikasikan kurangnya higiene dan sanitasi daging dan secara teori relevan dengan temuan kontaminasi *E. coli* pada daging ayam.

Hasil penelitian ini menunjukkan 100 % pedagang tidak memperhatikan kebersihan alat potong (pisau). Peralatan yang digunakan untuk memotong daging ayam dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri karena pedagang tidak melakukan pembersihan menyeluruh sebelum memotong daging, melainkan hanya mencuci pisau saja. Selain itu, air yang digunakan untuk mencuci pisau bukan air mengalir, melainkan air yang ditampung dalam ember dan digunakan berulang kali, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi. Kepadatan pengunjung pasar yang tinggi juga berkontribusi terhadap kurangnya perhatian terhadap kebersihan alat pemotongan [17].

Kontaminasi melalui air dapat terjadi selama proses pencucian, baik di lokasi penjualan maupun di tempat pemotongan, terutama jika air yang digunakan tidak diganti secara rutin atau bukan air mengalir, sehingga meningkatkan cemaran pada daging ayam [7]. Mikroba mulai mengontaminasi daging sejak aliran darah berhenti saat penyembelihan, terutama jika peralatan pengeluaran darah tidak steril. Selanjutnya, kontaminasi dapat terjadi selama proses pemotongan, pengepakan, penyimpanan, hingga distribusi, sehingga setiap kontak langsung dengan daging berpotensi menjadi sumber kontaminasi mikroba [18].

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil analisis kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam broiler yang dijual di pinggir jalan area Kalurahan Warungboto Yogyakarta, ditemukan adanya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada sampel daging ayam broiler yaitu sebanyak 11 sampel daging broiler (100%).

Referensi

- [1] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, "Laporan Kinerja (LKj) Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Tahun Anggaran 2022," Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta, 2023. [Online]. Available: <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/>.
- [2] Z. S. Rahmadina and D. Putriana, "Cemaran Bakteri *Escherichia coli* pada Daging Ayam di Pasar Tradisional Kota Yogyakarta," Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, 2022.
- [3] Sartika.D, Erna.M, Marlenia,L, " Survei Cemaran Mikrobia dan Mutu Daging Ayam (*Gallus gallus domesticus*) segar", J.Inovasi Pembangunan, Vol.4, no 2. pp 163-180, 2016.

-
- [4] F. Fikri, I. S. Hamid, and M. T. E. Purnama, "Uji Organoleptis, pH, Uji Eber dan Cemarkan Bakteri pada Karkas yang Diisolasi dari Kios di Banyuwangi," *J. Med. Vet.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–27, 2017, doi: 10.20473/jmv.vol1.iss1.2017.23-27.
- [5] K. Trisno, K. T. P. Gelgel, and I. G. K. Suarjana, "Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dari Udara pada Rumah Potong Unggas Swasta di Kota Denpasar," *Indones. Med. Veterinus*, vol. 8, no. 5, pp. 685–694, 2019, doi: 10.19087/imv.2019.8.5.685.
- [6] A. M. Kartikasari, I. S. Hamid, M. T. E. Purnama, R. Damayanti, F. Fikri, and R. N. Praja, "Isolation and Identification of *Escherichia coli* as Bacterial Contamination in Broiler Chicken Meat in Poultry Slaughterhouse Lamongan District," *J. Med. Vet.*, vol. 2, no. 1, pp. 66–71, 2019, doi: 10.20473/jmv.vol2.iss1.2019.66-71.
- [7] A. A. D. Apriyanti, I. W. Sudiarta, and N. M. A. S. Singapurwa, "Analisis Cemarkan Mikrobiologi pada Daging Ayam Broiler yang Beredar di Pasar Tradisional Kecamatan Denpasar Barat," *Gema Agro*, vol. 25, no. 2, pp. 115–127, 2020, doi: 10.22225/ga.25.2.2611.115~127.
- [8] K. L. Nuhon, R. Sadi, Merpati, and D. J. Kondong, "Kontaminasi Koliform pada Daging Ayam Broiler di Pasar Tradisional Sentani Kabupaten Jayapura," *Bul. Peternak. Trop.*, vol. 4, no. 2, pp. 148–152, 2023, doi: 10.31186/bpt.4.2.148-152.
- [9] Y. Kurniadi, Z. Saam, and D. Afandi, "Faktor Kontaminasi Bakteri *E. coli* pada Makanan Jajanan di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang," *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 7, no. 1, pp. 29–37, 2013, doi: 10.31258/jil.7.1.p.29-37.
- [10] P. N. K. Sitorus, A. Azzahra, D. R. Lubis, K. Z. Gulo, P. Adila, and T. A. Siregar, "Keberadaan *Escherichia coli* Pada Berbagai Jenis Air," *Algoritma. J. Mat. Ilmu Pengetah. Alam, Kebumihan dan Angkasa*, vol. 2, no. 5, pp. 32–39, 2024, doi: 10.62383/algoritma.v2i5.116.
- [11] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2020 tentang Pasar Sehat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020.
- [12] D. Denada, A. M. A. Mutsyahidan, I. Lahamutu, H. Manggena, and R. Murtialmira, "Studi Kasus Kualitas Daging Ayam Broiler Di Pasar Sentral Kota Gorontalo," *Jambura J. Trop. Livest. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 44–49, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/JJTLS/article/view/2433>.
- [13] K. Jasmine, "Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu," Universitas Brawijaya, 2016.
- [14] P. I. A. Pratiwi, G. A. M. R. K. R. Dewi, and I. G. Sudarmanto, "Identifikasi Cemarkan *Escherichia coli* dan Faktor Pencemar pada Daging Ayam di Pasar Ketapian Denpasar Timur," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 12, no. 1, pp. 45–53, 2022, doi:
-

10.33992/jkl.v12i1.2013.

- [15] U. Almasari and C. I. Prasasti, "Food Handlers Personal Hygiene in The Cafeteria of SDN Model and its impacts on Total Plate Count (TPC) in Food," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 11, no. 3, pp. 252–258, 2019, doi: 10.20473/jkl.v11i3.2019.252-258.
- [16] P. Widyawati, W. Oyas, and I. Soesanti, "Identifikasi Tingkat Kesegaran Daging Ayam Broiler Berdasar Ciri Tekstur dan Warna Daging," *Al-Mabsut J. Stud. Islam dan Sos.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2013, doi: 10.56997/almabsut.v6i1.68.
- [17] C. G. Puspa, T. R. Ferasyi, Rastina, D. Aliza, F. A. Gani, and M. Abrar, "Angka Prevalensi Cemarkan Bakteri Escherichia coli Pada Meja dan Peralatan Pedagang Daging Ayam Broiler di Dua Pasar Tradisional Kota Banda Aceh," *J. Ilm. Mhs. Vet.*, vol. 4, no. 3, pp. 73–80, 2020, [Online].
Available: <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/journal/view/9405?issue=Vol+4%2C+No+3+%282020%29%3A+MEI-JULI>.
- [18] Irmayani, Rasbawati, I. D. Novieta, and Nurliani, "Analisis Cemarkan Mikroba dan Nilai pH Daging Ayam Broiler di Pasar Tradisional Lakessi Kota Parepare," *J. Galung Trop.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–8, 2019, doi: 10.31850/jgt.v8i1.431.