JURNAL BIOSENSE
Jurnal Penelitian Biologi dan Terapannya
Volume 8 No. 3, Juli 2025, Hal 382 - 391 *E-ISSN*: 2622 - 6286

IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROBA PADA DAGING AYAM BROILER

Putri Utami
[1]Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, universitas PGRI Banyuwangi
Jl. Ikan Tongkol No. 22, Banyuwangi, Banyuwangi,68416 Indonesia
e-mail: utamiii017@gmail.com

Abstrak

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi cemaran mikroba pada daging ayam broiler. Pengambilan sampel dilakukan di pedagang daging ayam di Desa Dadapan dan pengujian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Banyuwangi. Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis tingkat cemaran mikroba pada daging ayam broiler. Hasil penelitian ini membuktikan adanya bakteri gram negatif pada sampel daging ayam. Pada media SSA *(Salmonella Shigella Agar)* tersebut didapatkan koloni berwarna bening berbentuk *cocobasil* yang diduga termasuk anggota *Shigella sp.*, sedangkan pada media EMB *(Eosin Methylene Blue)* ditemukan koloni berwarna ungu berbentuk *coccus* yang bukan termasuk golongan bakteri *Escherichia coli* karena warna yang dihasilkan bukan warna hijau metalik yang artinya tidak mampu memfermentasi laktosa. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengawasan sanitasi dan penanganan daging ayam secara higienis untuk mencegah risiko penyakit bawaan makanan (*foodborne diseases*). Penelitian lanjutan diperlukan untuk identifikasi spesies bakteri secara lebih spesifik.

Kata kunci: Daging ayam broiler; Cemaran mikroba; Identifikasi bakteri; *Shigella* sp.; Media SSA; Media EMB.

Abstract

This study aimed to identify microbial contamination in broiler chicken meat. Samples were collected from chicken meat vendors in Dadapan Village, and the testing was carried out at the Regional Health Laboratory of Banyuwangi Regency. The research employed a descriptive qualitative method to analyze the level of microbial contamination in broiler chicken meat. The results confirmed the presence of Gram-negative bacteria in the chicken samples. On SSA (Salmonella Shigella Agar) media, transparent, cocobacillus-shaped colonies were observed, suspected to be members of Shigella sp. Meanwhile, on EMB (Eosin Methylene Blue) media, purple, coccus-shaped colonies were found, which did not belong to the Escherichia coli group due to the absence of a metallic green sheen, indicating an inability to ferment lactose. This study underscores the importance of sanitation monitoring and hygienic handling of chicken meat to prevent foodborne diseases. Further research is needed for more specific identification of the bacterial species.

Keywords: *Broiler chicken meat; Microbial contamination; Bacteria identification; Shigella sp.; SSA media; EMB media*

1. PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu sumber protein hewani yang sangat populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat di berbagai belahan dunia (Suswati *et al.*,

2024). Kemudahannya dalam pengolahan, rasanya yang lezat, serta memiliki harga yang relatif terjangkau menjadikan daging ayam broiler sebagai pilihan utama dalam pemenuhan kebutuhan gizi (Priyambodo *et al.*, 2021). Daging merupakan daging pangan hewani dengan kandungan gizi yang tinggi seperti protein, lemak, vitamin, serta mineral yang menjadikan daging sebagai media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme, oleh karena itu daging termasuk bahan pangan yang bersifat mudah rusak, kerusakan daging dapat terjadi akibat beberapa faktor diantaranya benturan fisik selama penanganan, reaksi kimia seperti oksidasi lemak, serta kontaminasi mikroba dari lingkungan sekitar (Irmayani *et al.,* 2019). Risiko kontaminasi bakteri pathogen pada daging ayam menjadi perhatian yang cukup serius pada keamanan pangan, bakteri pathogen pada daging ayam dapat mengakibatkan berbagai penyakit bawaan makanan *(foodborne diseases)* yang berdampak pada kesehatan manusia (Ubaidillah & Haryati, 2023).

Foodborne diseases adalah penyakit bersifat racun atau infeksi yang dapat diakibatkan oleh konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh mikroorganisme,, *foodborne diseases* terjadi ketika seseorang mengonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri patogen (Muna & Khariri, 2020). Bakteri patogen adalah salah satu jenis mikroorganisme yang dapat menjadi penyebab utama terjadinya keracunan makanan (Erlinawati & Putri, 2022). Kontaminasi bakteri patogen pada daging ayam dapat terjadi melalui beberapa tahapan dimulai dari proses pemeliharaan, penyembelihan serta distribusi, adapun faktor-faktor lain seperti kebersihan lingkungan, sanitasi alat, dan cara penyimpanan dapat memengaruhi daging ayam tersebut terkontaminasi (Ubaidillah & Haryati, 2023). Beberapa bakteri pathogen yang sering ditemukan pada daging ayam diantaranya yakni *Salmonella, Campylobacter, dan Escherichia coli*, bakteri-bakteri tersebut dapat menjadi penyebab utama penyakit seperti diare, demam tifoid, serta infeksi saluran cerna (Al Ishaqi, 2013). Penelitian yang telah dilakukan oleh Suswati *et al*. (2024) mengungkapkan bahwa pada daging ayam broiler yang dijual di pasar tradisional

Jember telah terkontaminasi *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* serta *Proteus spp.*

Peningkatan standar keamanan pangan dalam industri daging ayam broiler menjadi sangat penting khususnya dalam menghadapi tantangan globalisasi dan tuntutan ekspor *(Ariningsih et al.,* 2024). Produk yang berkualitas tinggi dan aman tidak hanya memenuhi permintaan pasar lokal tetapi dapat memperkuat daya saing pasar internasional, dengan demikian analisis kontaminasi mikroba pada daging ayam broiler menjadi faktor uatama dalam mendukung keberlanjutan industri pangan sekaligus kesehatan pada masyarkat (Ukmawati *et al.,* 2018).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat Penelitian

Pada penelitian ini pengambilan sampel daging ayam dilakukan di pedagang daging ayam di desa Dadapan, kemudian dilanjutkan pengujian di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Banyuwangi.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis tingkat cemaran mikroba pada daging ayam broiler. Kemudian data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif untuk memberikan gambaran tentang kondisi cemaran mikroba pada daging ayam broiler.

2.3 Alat dan Bahan Penelitian:

2.3.1 Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

Timbangan analitik, beaker plastik, panci listrik, sendok, earlenmaer, tabung reaksi, autoclave, cawan petri, Cotton Swab steril, hanscon/sarung tangan, karet, kapas steril, inkubator, lemari pendingin, colony counter, biobase biosafety cabinet, mikroskop, jarum ose, pipet, bunsen dan spritus, objek glass, kertas label, dan airflow laminar.

2.3.2 Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

Daging ayam broiler, *Salmonella Shigela Agar* (SSA), *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), Crystal violet, Lugol, Alkohol, Safranin, Air, Alkohol 96%, dan *Minyak immersi.*

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan di pedagang daging ayam di Desa Dadapan, sampel yang telah dimbil kemudian dimasukkan kedalam plastik steril lalu dimasukkan kedalam lemari pendingin dengan suhu 2-8°C dan kemudian dilakukan analisis di Laboratorium Kesehatan Daerah Banyuwangi.

2.4.2 Pembuatan Media EMB dan SSA

Pembuatan medium SSA *(Salmonella shigella agar)* dilakukan dengan cara memasukkan serbuk sintetik 3,6 gram ke dalam 100 ml air. Kemudian dipanaskan hingga mendidih sambil di aduk hingga homogen, setelah itu masukkan ke dalam earlenmayer dan tutup menggunakan kapas steril. Dan untuk pembuatan medium EMB *(Eosin methylen blue)* dilakukan dengan cara memasukkan serbuk EMB *(Eosin methylen blue)* sintetik sebanyak 6 gram ke dalam 100 ml air. .Kemudian dipanaskan hingga mendidih sambil di aduk hingga homogen, setelah itu masukkan ke dalam erlenmeyer dan tutup menggunakan kapas steril.

2.4.3 Sterilisasi Alat

Bungkus cawan petri menggunakan kertas roti kemudian ikat rapat menggunakan tali rafia dan untuk labu erlenmeyer yang berisi EMB dan SSA ditutup menggunakan kertas roti dan diikat menggunakan tali rafia, kemudian dimasukkan kedalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit.

2.4.4 Metode Pour Plate

Siapkan Cawan petri steril, tuangkan 15 ml media cair yang sudah di autoklaf ke dalam cawan petri, tutup cawan petri, biarkan mengeras sepenhnya, kemudian inkubasi dalam posisi terbalik.

2.4.5 Penanaman Sampel Daging Ayam Broiler pada Media EMB, dan SSA

Siapkan sampel daging ayam broiler pada media EMB *(Eosin Methylene Blue),* dan SSA *(Salmonella Shigella Agar),* kemudian masukkan sampel daging ayam broiler tersebut kedalam alat Biobase Safety Cabinet (BSC) supaya tetap steril, celupkan cotton swab steril kedalam sampel daging ayam broiler dan oleskan pada setiap media yang telah disiapkan, inkubasi selama 1×24 jam dengan suhu 37°C, setelah itu hitung jumlah koloni yang terdapat pada media SSA menggunakan *colony counter.*

2.4.6 Pewarnaan Gram

Prosedur pewarnaan gram dimulai dari membersihkan objek gelas menggunakan alkohol 70% kemudian oleskan dengan tissue untuk memastikan kebersihan permukaan, goreskan koloni yang terdapat pada media EMB *(Eosin Methylene Blue),* dan SSA *(Salmonella Shigella Agar)* menggunakan jarum oase yang telah dipanaskan pada api Bunsen untuk mencegah kontaminasi, teteskan cairan crystal violet pada objek gelas dan diamkan selama 60 detik, setelah itu bilas cairan crystal violet menggunakan air mengalir, teteskan cairan lugol dan diamkan selama 60 detik kemudian bilas kembali menggunakan air mengalir, teteskan alkohol dan diamkan selama 30 detik kemudian bilas menggunakan air mengalir, teteskan cairan safranin diamkan selama 60 detikdan bilas menggunakan air mengalir, setelah proses pewarnaan selesai objek gelas biarkan mengering, amati menggunakan mikroskop yang diolesi minyak imersi dengan perbesaran 100× untuk melihat morfologi dan karakteristik sel mikroba yang telah diwarnai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

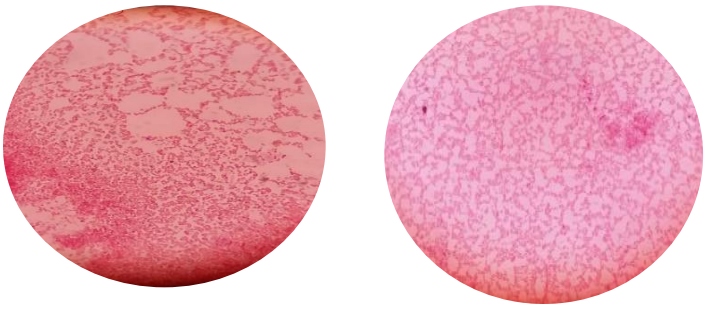
3.1 Hasil Penelitian

Identifikasi cemaran mikroba pada daging ayam broiler yang telah di ujikan di Laboratoirum Kesehatan Daerah Kabupaten Banyuwangi. Hasil penelitian dijabarkan sebagai berikut.

JURNAL BIOSENSE
Jurnal Penelitian Biologi dan Terapannya
Volume 8 No. 3, Juli 2025, Hal 382 - 391 E-ISSN: 2622 - 6286

A B

Gambar 3.1 koloni bakteri pada media (a) SSA dan (b) EMB



A B

Gambar 3.2 hasil pewarnaan gram (a) media SSA dan (b) media EMB

3.2 Pembahasan Penelitian

3.2.1 Hasil Isolasi pada Media SSA (Salmonella Shigella Agar) dan EMB (Eosin Methylene Blue)

Berdasarkan Gambar 3.1 media (a) SSA positif mengandung bakteri anggota *Shigella* sp. dengan morfologi koloni berbentuk bulat berwarna bening. Bakteri *Shigella* sp. merupakan bakteri gram negatif non-laktosa fermenter yang tidak meproduksi hydrogen sulfida (Maritsa et al., 2018). Media SSA *(Salmonella Shigella Agar)* merupakan media selektif yang digunakan untuk memisahkan media *Salmonella* dan *Shigella* (Rahmiati, 2016). Media ini menghambat bakteri Gram positif, karena di dalam media ini terkandung gram empedu, *brillian green*, dan *cirate*. Bakteri yang dapat menfermentasi laktosa dan menghasilkan asam akan tumbuh dengan warna merah muda keunguan, sedangkan bakteri yang tidak dapat

menfermentaskan laktosa akan menghasilkan koloni yang tansparan (Ginting *et al.,* 2018).

Berdasarkan Gambar 3.1 media (b) dengan koloni berbentuk bulat dan berwarna ungu merupakan bakteri gram negatif tetapi bukan dari golongan bakteri *Escherichi coli* karena warna koloni yang didapatkan tidak berwarna hijau metalik. EMB merupakan media selektif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif, dua pewarna dalam media ini *eosin* dan *methilen blue* bertindak sebagai agen selektif untuk menghambat bakteri gram positif tetapi memungkinkan adanya pertumbuhan bakteri gram negatif, EMB mengandung dua jenis gula yakni laktosa dan sukrosa, laktosa inilah yang menjadi kunci media ini dapat membedakan bakteri *coliform* (Akhnah *et al.,* 2022). Cahyaningtyas *et al.* (2024) menyatakan bahwa kandungan laktosa pada media EMB memungkinkan pemisahan antara kelompok bakteri fermentatif dan non-fermentatif, bakteri yang mampu menfermentasi laktosa seperti *Escherichia coli* akan menghasilkan sejumlah besar asam sebagai hasil metabolisme, asam ini mengakibatkan perubahan lingkungan sekitar koloni sehingga zat pewarna metilen biru dan eosin pada media mengendap dan menghasilkan warna koloni hijau metalik, warna ini menjadi indikator positif fermentasi laktosa dan merupakan ciri khas dari bakteri *coliform* dan *Escherichia coli*. Siti Nurfalinda *et al.* (2023) juga menyatakan bahwa bakteri yang tidak dapat menfermentasi laktosa tidak menghasilkan asam dalam jumlah signifikan, oleh karenanya tidak terjadi perubahan warna pada media dan koloni bakteri akan tampak bening atau transparan.

3.2.2 Identifikasi Bakteri pada Sampel dengan Pewarnaan Gram

Berdasarkan Gambar 3.2 (a) hasil dari pewarnaan gram pada media SSA yang merupakan koloni dari bakteri *Shigella* sp. memiliki bentuk cocobasil dengan warna merah muda yang merupakan bakteri gram negatif. *Shigella sp.* merupakan genus bakteri gram-negatif yang berbentuk batang dan menyerupai bentuk *coccobacillary* pada pengamatan mikroskopis, secara morfologis bakteri ini tidak memiliki struktur flagel, sehingga bersifat non-motil, *Shigella* sp. juga tidak membentuk spora, yang

menandakan bahwa bakteri ini tidak memiliki kemampuan untuk membentuk fase dorman dalam kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (Sembiring et al., 2022). Secara fisiologis, *Shigella* sp. tergolong sebagai bakteri anaerob fakultatif yang berarti mampu tumbuh dalam kondisi tanpa oksigen, namun tetap dapat berkembang secara optimal dalam lingkungan aerobik, kemampuan ini menunjukkan fleksibilitas metabolik yang memfasilitasi kelangsungan hidup *Shigella* sp. di berbagai kondisi lingkungan, termasuk di dalam saluran pencernaan inang (Ardat, 2023).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis bakteri gram negatif yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda. Pada media tersebut didapatkan koloni berwarna bening berbentuk *cocobasil* yang diduga termasuk anggota *Shigella sp.* sedangkan pada koloni EMB koloni yang didapatkan menghasikan warna ungu berbentuk *coccus* yang bukan termasuk golongan bakteri *Escherichia coli* karena warna yang dihasilkan bukan warna hijau metalik yang artinya tidak mampu memfermentasi laktosa.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap identifikasi spesies pada bakteri ntuk memperoleh jenis hasil yang lebih jelas,. Perlu adanya peningkatan pengawasan setempat terkait edukasi kepada pedagang mengenai sanitasi dan penanganan daging ayam yang tepat.

5. REFERENSI

Akhnah, A. M., Widyastuti, D. A., & Rachmawati, R. C. (2022). Identifikasi Genera Bakteri Coliform Pada Air Sungai Desa Datar Kabupaten Jepara. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, *14*(2), 124–131. https://doi.org/10.25134/quagga.v14i2.5061

Al Ishaqi, H. (2013). Analisis Higiene Penjagal Ayam Dan Sanitasi Rumah Pemotongan Ayam Di Desa Sidowungu Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik. *Tesis*, 1–141.

Ardat, D. A. (2023). *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Shigella sp. Pada Feses Sapi Di Tempat*

Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa Kota Makassar.

Ariningsih, E., Ariani, M., Ilham, N., Siti Rohaeni, E., Hastuti Suhartini, S., Agustian, A., Hidayatina, A., Suandy, I., Kesehatan Masyarakat Veteriner, D., Peternakan dan Kesehatan Hewan, D., & Pertanian, K. (2024). Tinjauan Kritis Keamanan Dan Kehalalan Daging Ayam Broiler Di Indonesia Critical Review of Broiler Chicken Meat Safety and Halalness in Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, *41*(2), 97–117.

Cahyaningtyas, D. E., Gaina, C. D., & Tangkonda, E. (2024). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Escherichia coli, Klebsiella sp., Dan Staphylococcus aureus Pada Ambing dan Susu Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Veteriner Nusantara*, *7*(1), 41–52. https://doi.org/10.35508/jvn.v7i1.14626

Erlinawati, E., & Putri, S. K. (2022). Identifikasi Bakteri Patogen Pada Jajanan Telur Gulung Yang Dijual Di Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, *4*(1), 58. https://doi.org/10.30867/gikes.v4i1.1061

Ginting, T. S. M., Helmi, Z. T., Darmawi, Dewi, M., Hennivanda, Erina, & Daud, R. (2018). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Gram Negatif pada Ambing Kambing Peranakan Etawa (PE). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, *2*(3), 351–360.

Irmayani, I., Rasbawati, R., Novieta, I. D., & Nurliani, N. (2019). Analisis Cemaran Mikroba Dan Nilai Ph Daging Ayam Broiler Di Pasar Tradisional Lakessi Kota Parepare. *Jurnal Galung Tropika*, *8*(1), 1. https://doi.org/10.31850/jgt.v8i1.431

Maritsa, H. U., Aini, F., Saputra, A., Nurhakim, D. S., & Sihombing, G. M. (2018). Isolasi dan Identifikasi Cemaran Bakteri Salmonella sp. pada Daging Ayam dan Ikan Mentah. *Biosite|Biologi Sains Terapan*, *3*(2), 61–64. https://doi.org/10.22437/bs.v3i2.4427

Muna, F., & Khariri. (2020). Bakteri Patogen Penyebab Foodborne Diseases. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi Covid-19*, *September*, 74–79.

Priyambodo, D., Dewi, I., & Ayuningtyas, G. (2021). Preferensi Konsumen Terhadap Daging Ayam Broiler Di Era New Normal. *Jurnal Sains Terapan*, *10*(2), 83–97. https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.83-97

Rahmiati. (2016). Analisis Bakteri Salmonella Shigella Bacteria In Sate Sauce Street Vendors. *BioLink*, *3*(1), 31–36.

Sembiring, V. C. B., Suarjana, I. G. K., & Gelgel, K. T. P. (2022). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Shigella spp. Penyebab Diare pada Anjing. *Buletin Veteriner Udayana*, *158*, 60. https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v01.i01.p08

Siti Nurfalinda, Sirwati, F., & Linda Advinda. (2023). Analisis Total Bakteri Coliform Pada Air Sumur Di Muara Baru Penjaringan Jakarta Utara. *Bio Sains Jurnal Ilmiah Biologi*, *2*(2), 62–66.

Suswati, E., Supangat, S., Lutfadaturroifa, A. W., & Pratama, D. R. (2024). Deteksi Bakteri Patogen pada Daging Ayam Broiler sebagai Skrining Foodborne Diseases di Kabupaten Jember *Detection of Pathogen Bacteria in Broiler Chicken Meat as*. *42*(3). https://doi.org/10.22146/jsv.86084

Ubaidillah, U., & Haryati, H. (2023). Faktor Risiko Kontaminasi Salmonella Spp. Pada Daging Ayam Broiler (Gallus Gallus Domestica) Yang Dijual di Pasar Banguntapan. *Surya Medika: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, *18*(1), 31–40. https://doi.org/10.32504/sm.v18i1.754

Ukmawati, S., Atna, R., & Ahrizal, A. H. F. (2018). Analisis Cemaran Mikroba Pada Daging Ayam Broiler Di Kota Makassar. *5*(1), 51–53.