

EVALUASI KEAMANAN PANGAN DAGING AYAM PADA RUMAH POTONG AYAM DI JAWA TIMUR BERDASARKAN PARAMETER BAKTERI *Salmonella* sp.

Reni Tamaya¹, Sriwulan^{2*}, Gita Rima Widyamartha³
Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Jawa Timur^{1,2}
UPT Laboratorium Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur di Tuban³
wulan.be08@gmail.com^{2*}

Abstrak: Daging ayam adalah salah satu sumber pangan hewani dengan kandungan protein dan nutrisi cukup tinggi, sehingga banyak dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Tingginya kadar protein dan air pada daging ayam dapat mempercepat kerusakan produk, sebab mikroorganisme dapat tumbuh dengan baik. Cemaran bakteri pada daging ayam dapat terjadi akibat proses penanganan yang tidak higienis, mulai dari peternakan, penyembelihan, pengolahan, hingga penyimpanan. Salah satu bakteri patogen yang berpotensi mencemari daging ayam adalah *Salmonella* sp. yang merupakan indikator penting dalam keamanan pangan. Keberadaan *Salmonella* sp. dapat mengakibatkan infeksi saluran pencernaan yang dikenal sebagai salmonellosis. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan dan pengujian mikrobiologi untuk memastikan mutu dan keamanan daging ayam sebelum dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keamanan pangan daging ayam pada Rumah Potong Ayam di daerah Jawa Timur berdasarkan indikator keberadaan *Salmonella* sp.. Analisis dilakukan pada delapan sampel daging ayam dengan metode yang mengacu pada SNI 2897:2008. Proses pengujian dilakukan melalui tahap pra-pengayaan, pengayaan, isolasi dan identifikasi, serta uji biokimia sebagai tahap konfirmasi. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh sampel daging ayam dinyatakan negatif terhadap cemaran bakteri *Salmonella* sp. per 25g sampel. Meskipun pada tahap isolasi awal terdapat satu sampel yang diduga menunjukkan karakteristik *Salmonella* sp. pada media XLD, hasil uji biokimia lanjutan menunjukkan bahwa sampel tersebut bukan merupakan *Salmonella* sp., dan dengan demikian daging ayam dari Rumah Potong Ayam tersebut telah memenuhi persyaratan mutu mikrobiologis dan aman untuk dikonsumsi.

Kata Kunci: Daging Ayam, Mutu Pangan, Rumah Potong Ayam, Pengujian Mikrobiologi, *Salmonella* sp.

PENDAHULUAN

Daging ayam menjadi salah satu sumber pangan hewani bergizi tinggi yang berperan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi masyarakat. SNI 3924:2023 mendefinisikan daging ayam sebagai bagian otot rangka yang lazim, layak, dan aman dikonsumsi oleh manusia. Dalam definisi tersebut daging ayam yang dimaksud dapat berupa daging segar, baik hangat maupun dingin (*Chilled*), serta daging beku (*frozen*) yang dapat berupa potongan daging, baik yang bertulang maupun yang tidak bertulang, (SNI 3924:2023). Daging ayam memiliki

kandungan nutrisi yang beragam, yaitu protein 23.3%, lemak 1.2%, air 74.4%, dan abu 1.1% (Wibisono *et al.*, 2022). Daging ayam segar pada umumnya memiliki batas penyimpanan yang relatif pendek dan tergolong sebagai produk pangan yang bersifat mudah rusak/*perishable food* (Atmojo & Robbani, 2025). Tingginya kandungan nutrisi dan kadar air pada daging ayam dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme, termasuk bakteri patogen (Latifah *et al.*, 2024). Ciri daging ayam yang telah mengalami kerusakan yaitu adanya bau, lendir, perubahan pH menjadi asam, serta

menurunnya daya ikat air karena aktivitas bakteri yang menghasilkan sisa metabolisme (Pasya *et al.*, 2025). Beberapa faktor dapat berkontribusi terhadap kejadian kontaminasi bakteri pada daging ayam, yaitu mulai dari peternakan, penyembelihan yang tidak higienis, distribusi yang kurang baik, ataupun melalui proses penjualan yang kurang memperhatikan kebersihan dan sanitasi (Hermawan *et al.*, 2024). Berkaitan dengan potensi kontaminasi tersebut, keberadaan Rumah Potong Ayam (RPA) memiliki peran penting dalam menjamin proses pemotongan dan penanganan daging ayam yang memenuhi standar keamanan pangan. RPA merupakan fasilitas yang digunakan untuk melakukan proses pemotongan ayam mulai dari penerimaan ternak hidup, penyembelihan, penanganan karkas, hingga distribusi ke konsumen. Berdasarkan SNI 01-6160-1999, Rumah Potong Unggas wajib memenuhi standar sanitasi dan hygiene baik pada peralatan, lingkungan kerja, maupun para pekerja, serta dengan prosedur penanganan yang baik untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada daging ayam.

Sementara, mikroba yang berpotensi mencemari daging ayam dapat berupa bakteri patogenik maupun non-patogenik. Bakteri patogen yang umum ditemukan pada daging ayam salah satunya yaitu *Salmonella* sp.. Bakteri ini dapat mengakibatkan infeksi saluran pencernaan atau penyakit salmonellosis yang ditandai dengan gejala diare, demam akut, mual, dan muntah (Zuhairiah *et al.*, 2021). *Salmonella* sp. memiliki karakteristik gram negatif, bentuk batang (*bacillus*), tidak berspora serta bersifat anaerob fakultatif sehingga mampu hidup baik dengan atau tanpa oksigen (Aryani *et al.*, 2025). Mikroorganisme ini mampu hidup di saluran pencernaan manusia yang menular melalui konsumsi berbagai bahan pangan seperti daging, telur, susu maupun produk pangan yang telah terkontaminasi. Berdasarkan standar mutu (SNI 7388-2009) terkait batas maksimum cemaran mikroba

dalam pangan, kontaminasi bakteri *Salmonella* sp. pada daging ayam harus menunjukkan hasil negatif/25g sampel. Oleh karena itu, diperlukan pengujian mikrobiologi untuk memastikan keamanan dan kualitas daging sebelum dikonsumsi. Pengujian mikrobiologi adalah serangkaian metode analisis yang dilakukan untuk mendeteksi keberadaan, jenis, maupun jumlah mikroorganisme yang terdapat dalam suatu bahan pangan, minuman, air atau lingkungan produksi (Nursetianingsih, 2021). Uji mikrobiologi bertujuan untuk menilai kualitas, kebersihan, keamanan, serta daya simpan produk pangan. Dengan adanya uji mikrobiologi pada bahan pangan dapat memastikan bahwa produk yang dihasilkan aman dikonsumsi, bebas dari cemaran mikroba patogen, memenuhi standar keamanan pangan, serta mencegah potensi terjadinya penyakit yang disebabkan oleh pangan (*foodborne diseases*). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu daging ayam berdasarkan indikator cemaran bakteri *Salmonella* sp. pada beberapa RPA di Jawa Timur dengan mengacu prosedur sesuai SNI 2897:2008.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur di Tuban, pada bulan Oktober-November 2025. Sampel yang diuji berupa delapan sampel karkas ayam, terdiri atas tiga sampel dari RPA X yang berasal dari daerah Nganjuk, Jawa Timur dan lima sampel dari RPA Y yang berasal dari daerah Jombang, Jawa Timur. Metode pengujian merujuk pada SNI 2897:2008 mengenai pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur, dan susu, serta hasil olahannya.

Penelitian ini menggunakan alat yaitu tabung durham, tabung reaksi, cawan petri, neraca analitik, *magnetic stirrer*, autoklaf, *Biological Safety Cabinet* (BSC), *stomacher*, erlenmeyer, gelas ukur, inkubator, *beaker glass*, bunsen, korek api, rak tabung reaksi, pengaduk, jarum ose,

mikropipet, *blue tip*, *scapel blade*, *vortex mixer*, kertas label dan pinset. Sementara, bahan yang digunakan berupa sampel daging ayam segar sebanyak 25 g, media LB, TTB, XLD, TSIA, SCA, SIM, LIA, *Urea Broth*, *aquadest*, tisu, spiritus, kapas, plastik wrap, dan aluminium foil.

Pengujian cemaran bakteri *Salmonella sp.* dilakukan melalui serangkaian prosedur, yakni pra-pengayaan, pengayaan, isolasi dan identifikasi, serta uji biokimia. Pada tahap pra-pengayaan, sebanyak 25 g sampel daging ayam ditimbang secara aseptik, kemudian dimasukkan ke dalam wadah steril. Selanjutnya 225 ml media *Lactose Broth* (LB) ditambahkan ke dalam wadah yang berisi sampel, dan dihomogenkan dengan *stomacher* selama ± 2 menit, suspensi kemudian diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 ± 2 jam.

Tahap berikutnya yaitu pengayaan menggunakan media *Tetrathionate Broth* (TTB). Biakan hasil pra-pengayaan dihomogenkan dengan *vortex* kemudian sebanyak 1 ml dari setiap sampel diinokulasikan ke dalam 10 ml media TTB, setelahnya diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 ± 2 jam.

Koloni bakteri yang tumbuh pada media TTB setelah inkubasi, selanjutnya diisolasi pada media *Xylose Lysine Deoxycholate* (XLD). Prosedur dilakukan dengan mengambil koloni dari media TTB menggunakan jarum ose steril. Sampel kemudian diinokulasikan pada media XLD menggunakan metode *streak plate*, dan diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 ± 2 jam. Pada media XLD. *Salmonella sp.* tampak berwarna merah dengan titik hitam di bagian tengah atau tampak hitam keseluruhan serta media agar berwarna kuning (Anjelifa *et al.*, 2025). Namun, keberadaan koloni berwarna hitam belum dapat dipastikan sebagai *Salmonella sp.*, karena beberapa bakteri lain seperti *Proteus sp.* juga mampu menghasilkan H₂S. Oleh sebab itu, uji lanjutan diperlukan guna memastikan hasil. Sebelum koloni diuji lanjut, dilakukan perbanyakan koloni pada

media NA *slant* secara aseptik dengan inkubasi pada suhu 35°C selama 24 ± 2 jam.

Uji biokimia dilakukan dengan menggunakan serangkaian media diantaranya TSIA, LIA, SCA, SIM dan *Urea Broth*. Uji biokimia diawali dengan mengambil isolat bakteri yang diduga *Salmonella sp.* pada media NA dengan jarum ose steril, kemudian diinokulasikan ke media TSIA, LIA, dan SCA dengan metode tusuk ke dasar media agar, dan digoreskan pada media agar miring. Sementara, pada media SIM menggunakan metode tusuk (*stab inoculation*) karena media SIM adalah agar semi padat yang dirancang untuk mengamati motilitas bakteri. Sedangkan, prosedur inokulasi bakteri pada media *Urea Broth* yaitu bakteri masukkan ke dalam cairan media dan digoyang perlahan agar bakteri terlepas ke dalam media cair (suspensi). Kemudian, seluruh media dapat diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 ± 2 jam untuk selanjutnya diidentifikasi.

Hasil uji biokimia selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 3924:2009) terkait persyaratan mutu mikrobiologis pada daging ayam dengan batas cemaran *Salmonella sp.* negatif per 25 g sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian cemaran bakteri *Salmonella sp.* daging ayam dari RPA di wilayah Jawa Timur menunjukkan bahwa keseluruhan sampel pada media TTB tampak keruh yang artinya terdapat bakteri yang tumbuh pada media. Media TTB mengandung senyawa selektif berupa garam empedu, yang bekerja menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Selain itu, media TTB juga mengandung senyawa tetrasonat. *Salmonella sp.* mampu berkembang pada media selektif ini karena memiliki enzim tetrasonat reduktase yang dapat mengubah senyawa tetrasonat menjadi bentuk yang lebih sederhana (Neyaz *et al.*, 2024). Kemudian setelah

dilakukan penanaman pada media XLD dari delapan sampel, terdapat satu sampel yang diduga positif *Salmonella* sp. dengan ciri koloni bentuk bulat, kecil, elevasi cembung, dan berwarna hitam. Sementara, tujuh sampel negatif yang ditunjukkan dengan tumbuh koloni berwarna kekuningan, tanpa bintik hitam, bentuk bulat, kecil, elevasi cembung. Jika positif *Salmonella* sp. menunjukkan ciri berwarna merah muda pada XLD karena bakteri ini tidak

memfermentasi *xylose* secara berkelanjutan. Sementara titik hitam menandakan pembentukan H₂S (Velina *et al.*, 2019). Media XLD mengandung *xylose* sebagai sumber karbohidrat dan *lysine* untuk mendeteksi kemampuan dekarboksilasi sehingga memungkinkan koloni *Salmonella* terdiferensiasi (Gelgel *et al.*, 2023). Hasil identifikasi pada media XLD ditampilkan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Uji *Salmonella* sp. pada Media XLD (*Xylose Lysine Deoxycholate*)

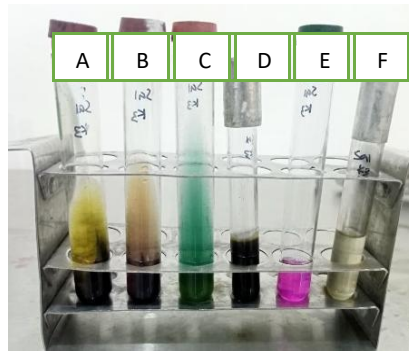
Kode Sampel	Bentuk	Ukuran	Pigmentasi	Elevasi
KA 1	Bulat	Kecil	Kekuningan	Cembung
KA 2	Bulat	Kecil	Kekuningan	Cembung
KA 3	Bulat	Kecil	Hitam	Cembung
KA 4	Bulat	Kecil	Kekuningan	Cembung
KA 5	Bulat	Kecil	Kekuningan	Cembung
KA 6	Bulat	Kecil	Kekuningan	Cembung
KA 7	Bulat	Kecil	Kekuningan	Cembung
KA 8	Bulat	Kecil	Kekuningan	Cembung



Gambar 1. Hasil Pemiakan pada Media XLD (Tanda Anak Panah Menunjukkan Koloni yang Diduga Bakteri *Salmonella* sp.)

Koloni yang menunjukkan ciri khas *Salmonella* sp. pada media XLD selanjutnya diuji biokimia untuk kemudian dilakukan pengamatan pada karakteristik spesifik *Salmonella* sp.. Berdasarkan hasil pengamatan uji biokimia. pada sampel

KA3, keberadaan *Salmonella* sp. menunjukkan hasil negatif dengan serangkaian media uji yang ditunjukkan pada Gambar 2, serta hasil pada keseluruhan media ditunjukkan pada Tabel 2.



Gambar 2. Hasil Uji Biokimia sampel KA 3, (A) TSIA Negatif (B) LIA Negatif (C) SCA Negatif (D) SIM Positif H₂S (E) Urea Positif (F) MR-VP

Tabel 2. Hasil Uji *Salmonella sp.* Pada Keseluruhan Media

Kode Sampel	Lactose Broth	TTB	XLD	TSIA	LIA	SCA	SIM (H ₂ S)	Urea Broth
KA 1	Keruh	Keruh	-	x	x	x	x	x
KA 2	Keruh	Keruh	-	x	x	x	x	x
KA 3	Keruh	Keruh	+	-	-	-	+	+
KA 4	Keruh	Keruh	-	x	x	x	x	x
KA 5	Keruh	Keruh	-	x	x	x	x	x
KA 6	Keruh	Keruh	-	x	x	x	x	x
KA 7	Keruh	Keruh	-	x	x	x	x	x
KA 8	Keruh	Keruh	-	x	x	x	x	x

Keterangan:

KA = Karkas Ayam

- = Negatif

+ = Positif

x = Tidak diuji karena tidak terdapat koloni yang diduga *Salmonella sp.*

Hasil identifikasi dari uji biokimia pada Gambar 2, menunjukkan bahwa sampel daging ayam KA3 terkonfirmasi negatif *Salmonella sp.* Pada media TSIA, menunjukkan bagian agar miring (*slant*) berwarna kuning, sementara bagian dasar (*bottom*) tertutup warna hitam. Warna kuning pada *slant* agar menandakan bakteri mampu memfermentasi laktosa atau sukrosa, sedangkan endapan hitam menunjukkan produksi hidrogen sulfida (H₂S). Kondisi tersebut menjadi indikator pembeda dari ciri *Salmonella sp.* Jika positif *Salmonella sp.* lereng media (*slant*) berwarna merah atau bersifat alkali karena *Salmonella* tidak mampu memfermentasi laktosa maupun sukrosa, bakteri ini hanya memfermentasi glukosa (Shofia *et al.*, 2023). Asam yang terbentuk pada bagian

lereng media akan segera teroksidasi kembali akibat kontak dengan oksigen, sehingga kondisi media kembali menjadi basa dan berwarna merah, sementara dasarnya akan berwarna kuning/asam dengan pembentukan H₂S.

Profil metabolik yang ditunjukkan pada media LIA yaitu media berubah warna menjadi kecokelatan pada *slant* agar dan bagian dasar berwarna hitam. Hal ini memperkuat hasil pada uji dengan media TSIA, bahwa adanya produksi H₂S yang massif, namun bukan ciri positif *Salmonella sp.* Menurut Christanti & Azhar (2019) karakteristik *Salmonella sp.* pada media LIA umumnya ditandai dengan hasil *slant* agar berwarna ungu, karena bakteri ini dapat mendekarboksilasi *lysine* dan

menghasilkan *amin kadaverin* sehingga dapat merubah indikator pH bersifat basa.

Hasil uji pada media SCA menunjukkan negatif terhadap *Salmonella* sp. yang ditandai dengan tidak adanya perubahan warna pada media. Hal ini, menandakan bahwa bakteri tidak mampu tumbuh dengan menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon. Menurut Dewi (2024) karakteristik *Salmonella* sp. pada media SCA umumnya menunjukkan perubahan warna menjadi biru, karena bakteri menggunakan sitrat sebagai sumber karbon yang menjadikan media berubah menjadi basa. Sementara, uji urease menunjukkan hasil positif, yang ditandai dengan perubahan media *urea broth* dari kuning menjadi merah muda setelah diinkubasi. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa bakteri yang tumbuh bukan *Salmonella* sp.. Secara umum *Salmonella* sp. tidak menunjukkan perubahan warna (tetap kuning) yang menandakan tidak adanya enzim urease yang memecah urea menjadi amonia. Menurut Wanma (2024) uji urease merupakan uji pembeda bakteri *Salmonella* sp. dengan bakteri yang lain, karena bakteri *Salmonella* sp. tidak dapat menghasilkan urease. Bakteri yang tumbuh pada media *urea broth* diduga berasal dari kelompok Enterobacteriaceae lain, yang dapat menghasilkan enzim urease seperti *Proteus* sp. (Sari, 2024).

Hasil uji biokimia pada keempat media menunjukkan terkonfirmasi negatif *Salmonella* sp. pada sampel karkas ayam KA3. Sehingga, uji lanjut yaitu uji indol pada media SIM menggunakan reagen kovac's dan uji MR-VP menggunakan indikator *Methyl Red* serta larutan α -naphthol dan KOH tidak dilakukan atau tidak dilanjutkan. Bakteri *Salmonella* sp. yang tidak ditemukannya pada sampel daging ayam kemungkinan berkaitan dengan penerapan standar sanitasi dan *hygiene* yang baik selama proses produksi. Hal tersebut mengindikasikan bahwa proses pemotongan ayam di perusahaan atau RPA telah dilakukan sesuai prosedur operasional yang berlaku, seperti kebersihan pekerja,

penggunaan peralatan yang bersih dan terawat, serta pengendalian lingkungan kerja yang optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan sampel daging ayam dari RPA X dan RPA Y yang telah diuji tidak terdeteksi mengandung bakteri patogen *Salmonella* sp.. Sampel terkonfirmasi negatif *Salmonella* sp. per 25g, sehingga mutu daging ayam RPA X dan Y telah sesuai dengan syarat mutu mikrobiologis karkas ayam dan daging ayam berdasarkan SNI 3924:2009. Penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat meningkatkan jumlah sampel dan parameter mikrobiologi lainnya serta diperlukan uji lanjut yang digunakan untuk memastikan jenis bakteri dari isolat yang berhasil diisolasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, terutama kepada pihak UPT Laboratorium Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur di Tuban yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjelifa, R., Rusidah, Y., Kurnia, S. D., Sholikhati, A., & Mundryastutik, Y. (2025). Isolasi dan Identifikasi *Salmonella* sp. Pada Daging Ayam Broiler di Pasar Tradisional X. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 15(1), 1–12.
- Aryani, A., Marmaini, M., & Novianti, D. (2025). Keberadaan Bakteri *Salmonella* sp Pada Telur Ayam Di Pasar Tradisional Kota Palembang Sumatera Selatan. *Indobiosains*, 17–22.
- Atmojo, H., & Robbani, I. (2025). Pengelolaan Penyimpanan Bahan Pangan Perishable; Daging, Ikan, Ayam di Hot Kitchen Restoran

- Gormeteria Bandung: perishable; daging, ikan, ayam, suhu, wadah, rak penempatan dan kebersihan. *Jurnal Pariwisata Vokasi*, 6(2), 24–34.
- Badan Standardisasi Nasional. (2023). SNI 3924:2023 Karkas dan Daging Ayam Ras. Jakarta: BSN.
- Christanti, S. D., & Azhar, M. H. (2019). Identifikasi bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada produk beku perikanan di balai karantina ikan, pengendalian mutu, dan keamanan hasil perikanan Surabaya II, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture Science*, 4(2), 62–72.
- Dewi, A. P. (2024). Identifikasi Bakteri Patogen Mesofilik Pada Sumber Air Bersih di Jalan Riau Ujung Kota Pekanbaru. *JFARM-Jurnal Farmasi*, 2(2), 34–42.
- Fonda Nursetianingsih, A. (2021). *Pengujian Mutu Mikrobiologi pada Pempek dan Sirup di Balai Besar POM Palembang*.
- Gelgel, K. T. P., Sudipa, P. H., Ketut, I. G., Suarjana, I., Mahatmi, H., Putra, G., Sanjaya, N. P. S. D., & Mahardika, I. G. N. K. (2023). *Molecular detection of Salmonella in broiler chicken*.
- Hermawan, D. N., Falahudin, A., & Imanudin, O. (2024). Pengaruh Penambahan Pasta Kunyit (Curcuma Longa L) Terhadap Total Bakteri Dan Sifat Organoleptik Daging Ayam Broiler Segar. *Tropical Livestock Science Journal*, 3(1), 49–56.
- Latifah, K. T., Rafli, M., & Prihanani, N. I. (2024). Contamination of Coliform Bacteria in Chicken and Fish Meat in Traditional Market. *Buletin Veteriner Udayana*, 131–141.
- Neyaz, L. A., Alghamdi, H. S., Alghashmari, R. M., Alswat, S. S., Almaghrabi, R. O., Bazaid, F. S., Albarakaty, F. M., Elbanna, K., & Abulreesh, H. H. (2024). A comprehensive review on the current status of culture media for routine standardized isolation of *Salmonella* and *Shigella* spp. from contaminated food. *Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences*, 1–14.
- Pasya, S. H., Pratama, A., & Anggaeni, T. T. K. (2025). Variasi Lama Penyimpanan Daging Ayam Broiler (*Gallus domesticus*) yang Dikemas Beeswax Wrap Terhadap Total Jumlah Bakteri, Nilai pH, dan Daya Ikat Air. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 6(1), 43–55.
- Shofia, Y. R., Agustin, A. L. D., Supriadi, S., & Ningtyas, N. S. I. (2023). Deteksi bakteri *Salmonella* sp pada daging ayam broiler yang dijual di Pasar Rakyat Kota Mataram. *Mandalika Veterinary Journal*, 3(1), 35–46.
- Sispita Sari, Y. E. (2024). *Bakteriologi 2*. repository.um-surabaya.ac.id
- Velina, Y., Budiman, H., & Puspitawati, L. (2019). *Salmonella* spp: Identifikasinya pada Telur Ayam di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 29–37.
- Wahyuningsih, W., & Pazra, D. F. (2022). Kualitas Fisik, Kimia, Mikrobiologi Susu Sapi pada Peternakan Sapi Perah di Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 6(1), 1–16.
- Wanma, A. (2024). *Efek Bunga Kecombrang (Etilingera elatior) Sebagai Pengawet Daging Sapi Ditinjau Dari Total Bakteri dan Cemaran Salmonella Sp*. Wijaya Kusuma Surabaya University.

- Wibisono, F. J., Candra, A. Y. R., Widodo, M. E., Mardijanto, A., & Yanestria, S. M. (2022). Uji Kualitas (organoleptis, eber) dan identifikasi cemaran *Salmonella* sp. pada daging ayam dari pasar tradisional di Surabaya Barat: Quality test (organoleptics, eber) and identification of contaminants *Salmonella* sp. on chicken from traditional markets i. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 12(1), 99–106.
- Zuhairiah, Z., Maimunah, S., & Silitonga, M. (2021). Pemeriksaan Cemaran *Escherichia coli*, *Shigella* sp dan *Salmonella* sp pada Susu Sapi Perah Yang Diperoleh Dari Peternakan Asam Kumbang Kecamatan Medan Selayang. *Jurnal Farmanesia*, 8(1), 42–51.