



Published By:
Cakra Education Sains
Institute

CAKRA JURNAL PENELITIAN MAHASISWA

ISSN (E): XXXX-XXXX --- ISSN (P): XXXX-XXXX

Volume 1 Number 1, 2024 || PP.01-13

Identifikasi *Salmonella SP* Pada Telur Ayam Kampung Di Pasar BTN Hartaco Indah Makassar

Identification of Salmonella sp in Free-Range Chicken Eggs at BTN Hartaco Indah Makassar Market

Suharsih Thahir^{1*}, Nismawati², Nurannisa Abubakar³

^{1,2,3}Program Studi D-III Ahli Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Indonesia Timur, Kota Makassar

1*suharsiharsi.sa@gmail.com, 2lppmnismawati@gmail.com, 3abubakarannisa@gmail.com

Reviewed: 07/01/2024

Accepted: 18/02/2024

Published: 21/01/21

ABSTRAK

Telur ayam kampung merupakan bahan pangan yang seringkali dikonsumsi hingga dijadikan sebagai obat tradisional meskipun demikian kandungan nutrisi yang terkandung pada telur ayam kampung dapat menunjang pertumbuhan *Salmonella sp*, sehingga akan berpotensi menjadi penyebab penyakit akibat bawaan makanan (*food borne disease*). Adapun tujuannya untuk mengetahui keberadaan *Salmonella sp* pada telur ayam kampung di pasar BTN Hartaco Indah Makassar. Penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi D-III Teknologi Laboratorium Medik Universitas Indonesia Timur Makassar, dengan menggunakan metode isolasi dan identifikasi dengan media *Lactose Broth (LB)* dan *Salmonella Shigella Agar (SSA)*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* yang diperoleh dari 9 kios pedagang telur, masing-masing diambil 2 telur yang telah dibagi menjadi dua kriteria yakni telur bersih dan telur kotor, sehingga diperoleh 18 sampel. Hasil penelitian menunjukkan dari 18 sampel diperoleh 14 sampel yang telah terkontaminasi *Salmonella sp* yang terdiri dari 9 telur kotor dan 5 telur bersih serta 4 hasil negatif *Salmonella sp* dari telur bersih. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan 14 sampel telur ayam kampung di Pasar BTN Hartaco Indah Makassar terkontaminasi *Salmonella sp*.

Kata Kunci: *Salmonella sp*; Telur Ayam Kampung; LB; SSA.

ABSTRACT

Free-range chicken eggs are a food ingredient that is often consumed and used as traditional medicine, however, the nutritional content contained in free-range chicken eggs can support the growth of Salmonella sp, so they have the potential to cause food-borne illnesses (food-borne disease). The aim is to determine the presence of Salmonella sp in free-range chicken eggs at the BTN Hartaco Indah Makassar Market. This research was carried out in the D-III Microbiology Laboratory of Medical Laboratory Technology, east Indonesia University Makassar, using isolation and identification methods with Lactose Broth (LB) and Salmonella Shigella Agar (SSA) media. The sampling technique used Purposive Sampling which was obtained from 9 egg seller stalls, 2 eggs were taken from each which had been divided into two criteria, namely clean eggs and dirty eggs, so that 18 samples were obtained. The research results showed that from 18 samples. 14 samples were contaminated with Salmonella sp, consisting of 9 dirty eggs and 5 clean eggs, and 4 negative results for Salmonella sp from clean eggs.



Based on these results it can be concluded that there were 14 samples of free-range chicken eggs at the BTN Hartaco Indah Makassar Market contaminated with *Salmonella* sp.

KEYWORDS: *Salmonella* sp, Free-Range Chicken Eggs, LB, SSA.

PENDAHULUAN

Makanan adalah komponen yang paling pokok bagi manusia sebagai bahan dasar yang terus menerus dikonsumsi akan tetapi makanan yang telah tercemar bakteri akan berdampak buruk serta dapat merugikan manusia (Nugroho et al., 2022). Penyakit bawaan makanan atau dikenal dengan (*Foodborne disease*) merupakan salah satu penyebab terjadinya infeksi dari makanan yang disebabkan oleh mikroba yang telah mengontaminasi makanan serta dapat berkembangbiak di dalam tubuh manusia (Situmorang, 2020).

Hygiene serta sanitasi merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan yang dapat menimbulkan masalah kesehatan (Wulan et al., 2022). Secara umum semua bahan makanan atau dikenal dengan pangan dapat tercemar oleh bakteri, salah satu bakteri yang dapat bersifat patogen pada manusia yang penyebarannya melalui pangan yaitu *Salmonella* sp. Bakteri *Salmonella* sp dapat mencemari pangan seperti daging, unggas produk olahan lainnya serta telur (Widhiatma et al., 2021).

Telur merupakan salah satu jenis pangan yang sering dikonsumsi oleh manusia selain harganya yang relative murah, telur juga sering dimanfaatkan oleh manusia sebagai alternatif pengobatan tradisional karena memiliki gizi serta protein tinggi yang baik bagi kesehatan manusia (Masitoh et al., 2022). Pengonsumsi telur telah meningkat seiring berjalannya waktu akan tetapi pengonsumsi telur dapat menimbulkan dampak positif juga negatif dikarenakan selain gizi serta protein yang bagus, dampak negatif yaitu kurangnya kualitas dari telur contoh seperti terjadinya pembusukan pada telur, telur dalam kondisi basah pada waktu lama, kondisi penyimpanan telur yang kurang baik sehingga akan menimbulkan berbagai macam masalah gangguan kesehatan pada manusia (Sipan & Pramuyanti, 2020).

Adanya Penyebaran kontaminasi mikroba pada telur disebabkan oleh bakteri *Salmonella* sp. Proses kontaminasi bakteri *Salmonella* sp. pada telur salah satunya pada proses produksi di peternakan, faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kontaminasi bakteri *Salmonella* sp. pada telur di peternakan salah satunya yaitu kurangnya kebersihan lingkungan peternakan dimana pembersihan dari kotoran ternak ayam yang tidak dibersihkan dengan baik dan benar, sehingga telur yang nantinya akan dipasarkan telah terkontaminasi bakteri *Salmonella* sp. selain itu kurangnya kesadaran dari pekerja tentang kebersihan dengan mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja menjadi faktor adanya kontaminasi (Wulan et al., 2022).

Salmonella sp merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit *Salmonellosis* yaitu penyakit yang menular melalui makanan serta minuman, terkhususnya pada makanan yang tidak terjamin kualitas kebersihannya sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang disertai dengan diare, gastroenteritis hingga kematian (Une et al., 2022).

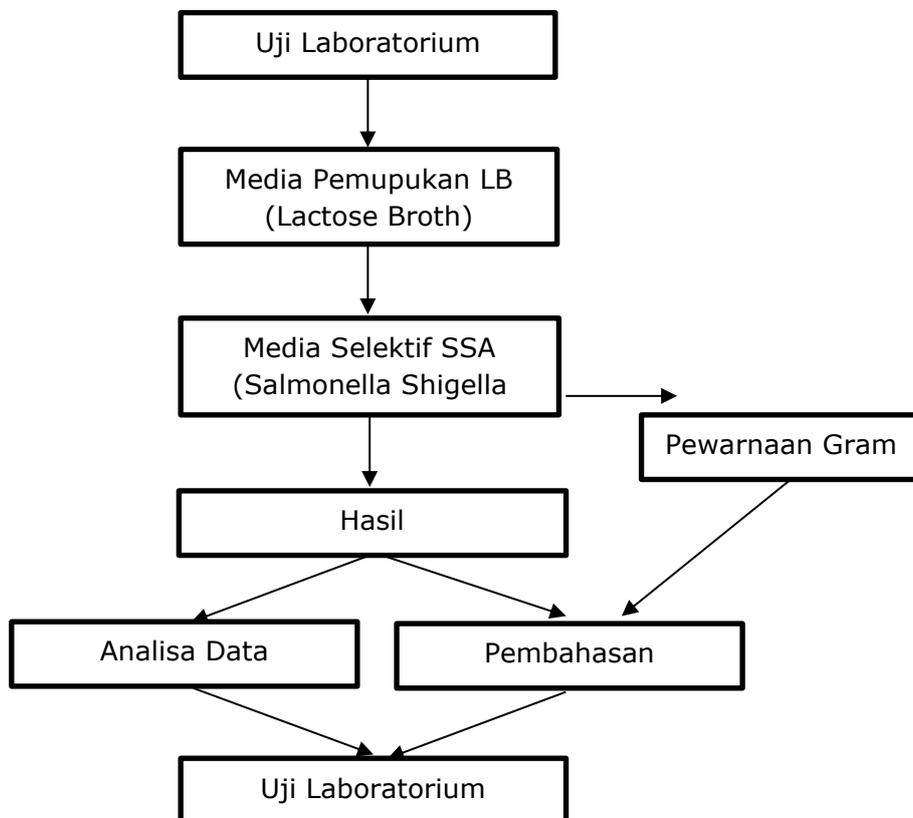
Menurut data *World Health Organization (WHO) 2017* didapatkan jumlah penderita diare sekitar 1,7 miliar kasus dan tercatat sekitar 760.000 anak meninggal dunia setiap tahun dimana penderita diare masih termasuk dalam kategori penyakit tertinggi khususnya di negara berkembang (Basution, 2022).

Menurut Khoisunnisa (2017) dalam penelitiannya menemukan adanya kelipatan pada telur ayam kampung terjadi kontaminasi bakteri yaitu *Salmonella* sp 252 koloni/g, *Enterobacteriaceae* 102 koloni/g dan bakteri *Coliform* 502 koloni/g, yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia berupa diare dan gastroenteritis (Titik & Suliati, 2021).

Hasil data pemetaan jumlah penderita diare menurut kabupaten/kota di Sulawesi Selatan pada tahun 2019 menunjukkan perkiraan dari jumlah penderita diare sebanyak 236.099 kasus, dan terdapat kasus yang telah ditangani berjumlah 146.958 kasus (62,24%), dimana kasus terbesar di kota makassar dengan jumlah yang ditangani dilaporkan sebanyak 19.592 kasus (Dinkes Prov. Sulawesi Selatan, 2020) (Tuang, 2021).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu observasi laboratorik yaitu proses identifikasi serta isolasi dalam bakteriologi untuk mengetahui adanya *Salmonella* sp yang mengontaminasi pada telur ayam kampung.



Tabel 1.
Kerangka operasional

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah telur ayam kampung yang dijual di Pasar BTN Hartaco Indah Makassar. Adapun sampel penelitian ini

diperoleh dari seluruh kios yang menjajahkan telur di pasar BTN Hartaco Indah Makassar sejumlah 9 kios. Dimana setiap kios diambil masing masing 2 telur (telur kotor, dantelur bersih) dengan jumlah 18 sampel telur ayam kampung menggunakan teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Variable bebas pada penelitian ini adalah "Telur ayam kampung" yang dijual di Pasar BTN Hartaco Indah Makassar. Dan variable terikat adalah bakteri "*Salmonella sp.*" Penelitian ini dilaksanakan dipasar BTN Hartaco Indah Makassar dandianalisis di Laboratorium D-III TLM UIT Makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan mei sampai bulan Juni tahun 2023. Pengolahan serta analisis data pada penelitian ini dilakukan secara purposive sampling lalu disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium mikrobiologi D-III Teknologi Laboratorium Medis pada bulan juni tahun 2023 dengan tujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Salmonella sp* pada sampel telur ayam kampung dengan jumlah 18 sampel yang diambil dari 9 pedagang telur.

Dari hasil pemeriksaan identifikasi bakteri *Salmonella sp* pada telur ayam kampung yang dijual Di Pasar BTN Hartaco Indah Makassar maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1.

Tahap pemupukan pada media cair *Lactose Broth*.

NO	KODE SAMPEL	HASIL	KETERANGAN
1	1.K	Keruh	Positif
	1.B	Keruh	Positif
2	2.K	Keruh	Positif
	2.B	Keruh	Positif
3	3.K	Keruh	Positif
	3.B	Keruh	Positif
4	4.K	Keruh	Positif
	4.B	Keruh	Positif
5	5.K	Keruh	Positif
	5.B	Keruh	Positif
6	6.K	Keruh	Positif
	6.B	Keruh	Positif
7	7.K	Keruh	Positif
	7.B	Keruh	Positif
8	8.K	Keruh	Positif
	8.B	Keruh	Positif
9	9.K	Keruh	Positif
	9.B	Keruh	Positif

Keterangan: K = Telur Kotor, B = Telur Bersih

Hasil **Tabel 1** tahap awal sampel telur ayam kampung yang telah diisolasi pada media cair selama 1x24 jam menunjukkan hasil perubahan warna keruh pada setiap sampel, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji pendugaan dengan menggunakan *Salmonella Shigella Agar (SSA)*

Tabel 2.
 Tahap penanaman pada media padat *Salmonella Shigella Agar*.

NO	KODE SAMPEL	HASIL
1	1.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	1.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
2	2.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	2.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
3	3.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	3.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
4	4.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	4.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
5	5.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	5.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
6	6.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	6.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
7	7.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	7.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
8	8.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	8.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
9	9.K	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan
	9.B	Koloni kecil, bulat, pinggiran putih transparan

Keterangan : K = Telur Kotor, B = Telur Bersih

Hasil menunjukkan 14 sampel pada media SSA ditumbuhi oleh koloni bakteri, sedangkan 4 sampel tidak ditumbuhi koloni, pada proses ini media yang tidak ditumbuhi oleh koloni tidak akan dilanjutkan pada tahap selanjutnya sedangkan media yang ditumbuhi koloni akan dilanjutkan pada tahap pembuatan preparat pewarnaan gram.

Tabel 3.
 Hasil pengamatan pada (Pewarnaan Gram).

NO	KODE SAMPEL	WARNA	KETERANGAN
1	1.K	Merah	Gram negatif
	1.B	Merah	Gram negatif
2	2.K	Merah	Gram negatif
	2.B	Merah	Gram negatif
3	3.K	Merah	Gram negatif
	3.B	Merah	Gram negatif
4	4.K	Merah	Gram negatif
	4.B	Merah	Gram negatif
5	5.K	Merah	Gram negatif
	5.B	Merah	Gram negatif
6	6.K	Merah	Gram negatif
	6.B	Merah	Gram negatif
7	7.K	Merah	Gram negatif
	7.B	Merah	Gram negatif
8	8.K	Merah	Gram negatif
	8.B	Merah	Gram negatif
9	9.K	Merah	Gram negatif
	9.B	Merah	Gram negatif

Keterangan : K = Telur Kotor, B = Telur Bersih

Pada **Tabel 3.** melaporkan hasil pada masing- masing preparat sampel ditandai bakteri berwarna merah dan berbentuk basil/batang, dimana menunjukkan hasil positif pada pewarnaan gram bakteri *Salmonella sp.*

Pembahasan

Salmonella sp merupakan bakteri gram negatif berwarna merah berbentuk batang, *Salmonella sp* umumnya berkembangbiak pada usus hewan serta manusia, salah satu jenis bahan pangan yang seringkali terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella sp* yaitu telur ayam kampung. Protein tinggi pada telur ayam

kampung akan menunjang pertumbuhan dari bakteri *Salmonella sp.* Adanya kontaminasi bakteri pada bahan pangan maka akan menimbulkan masalah kesehatan mulai dengan gejala diare ringan hingga pada tingkat gangguan kesehatan yang parah (Faizah & Biologi, 2022).

Bakteri *Salmonella sp* dapat masuk melalui saluran intestinal, yang akan menimbulkan berbagai macam penyakit yaitu demam enteric, paratifoid, dan tifoid, serta gastrointestinal, akan tetapi bakteri *Salmonella sp* merupakan flora normal didalam tubuh khususnya pada bagian pencernaan, namun bakteri ini akan bersifat patogen jika terjadi peningkatan dalam jumlah yang banyak didalam tubuh (Manurung, 2018).

Proses penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sekaligus membuktikan secara nyata, serta akurat dari suatu populasi tentang permasalahan dan dampak dari cemaran bakteri *Salmonella sp* pada telur ayam kampung yang diperdagangkan di pasar BTN Hartaco Indah Makassar.

Adapun pada proses penelitian diawali dengan 9 populasi pedagang telur ayam kampung yang diambil sebanyak 2 telur ayam dalam 1 rak dengan total 18 telur ayam kampung yang diperdagangkan di Pasar BTN Hartaco Indah Makassar. Selanjutnya proses penanaman 18 sampel telur ayam kampung dilakukan dengan pemupukan dan isolasi pada media cair *Lactose Broth (LB)* kemudian dilakukan proses penanaman pada media padat *Salmonella Shigella Agar (SSA)* dan tahap akhir pembuatan preparat pewarnaan gram.

Proses pemupukan sampel pada media cair *Lactose Broth (LB)* yang di isolasi selama 1x24 jam, pada **Tabel 1** menunjukkan hasil keruh pada masing-masing media hal ini terjadi karena adanya perubahan dan reaksi dari media cair terhadap sampel telur ayam kampung yang telah diisolasi. Selanjutnya tahap penanaman sampel pada media *Salmonella Shigella Agar (SSA)* pada tahap ini seluruh sampel telur ayam kampung yang telah keruh akan dilanjutkan dengan melakukan penanaman pada media dengan menggunakan teknik goresan zig zag yang kemudian akan diisolasi selama 1x24 jam. Menurut Sri Wahyuni. dkk (2022). Media SSA merupakan media selektif karena terdapat konsentrasi dari garam empedu yang tinggi serta *bliliant green* yang mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri gram positif.

Tabel 2 pada media SSA terdapat sampel yang ditumbuhi koloni *Salmonella sp* sebanyak 14 sampel, dari 9 telur kotor dan 5 telur bersih kemudian 4 sampel telur ayam kampung tidak ditumbuhi koloni dari *Salmonella sp*. Media (SSA) merupakan media selektif untuk pertumbuhan bakteri tertentu karena terdapat kandungan dari zat inhibitor yang dapat menghambat pertumbuhan dari mikroorganisme lain yang akan tumbuh pada media (Darmayani et al., 2017).

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada 14 sampel terdapat koloni kecil, bulat, putih transparan, hal ini sejalan dengan penelitian Ulinnuha, dkk (2022). Menemukan hasil koloni pada media SSA ditandai dengan koloni kecil, bulat, pinggir putih trasparan. Adanya nutrisi yang terkandung pada media *Salmonella Shigella Agar* dapat menunjang pertumbuhan mikroorganisme salah satunya yakni *Salmonella sp*.

Kemudian proses akhir tahap pembuatan preparat pewarnaan gram didapatkan positif bakteri *Salmonella sp* bergram negatif berwarna merah

dengan ini 14 sampel telur ayam kampung yang telah diuji pada laboratorium mikrobiologi dinyatakan telah tercemar oleh bakteri *Salmonella sp.* Bakteri *Salmonella sp* dapat mengontaminasi telur ayam kampung melalui pori-pori pada cangkang telur, hal inilah yang dapat mendukung cemaran bakteri *Salmonella sp* pada telur ayam kampung (Wahyuningsih., 2019)

Pada hasil didapatkan 9 sampel telur positif telah tercemar *Salmonella sp* dikarenakan adanya sisa kotoran tinja dari induk ayam yang menempel pada permukaan cangkang telur dimana bakteri *Salmonella sp* dapat masuk dan mencemari bagian dalam telur melewati pori-pori cangkang. Hal ini dikuatkan oleh Behnam Hosseininezhad dkk, (2020) di jurnal internasionalnya mendapatkan tingkat kontaminasi bakteri *Salmonella sp* pada cangkang telur lebih tinggi dari pada bagian isi dalam telur hal ini terjadi dari kontak langsung tangan ke telur, penyimpanan yang kurang efektif, dan kotoran yang masih menempel pada cangkang telur.

Kemudian pada 5 sampel positif berasal dari telur bersih, jika kualitas telur menurun maka akan terjadi cemaran dari mikroorganisme salah satunya bakteri *Salmonella sp.* 4 sampel dengan kode 3B,7B,8B,9B pada media SSA tidak ditumbuhi koloni *Salmonella sp* dimana sampel ini dinyatakan negatif, sampel negatif berasal dari telur bersih dikarenakan kualitas yang baik pada telur sehingga pori-pori telur mampu menghambat cemaran *Salmonella sp.* adanya peran dari kutikula juga mampu membantu pori-pori cangkang dalam melawan cemaran mikroorganisme. Kutikula berfungsi sebagai benteng utama dari telur yang merupakan lapisan bagian luar dari telur berfungsi untuk melindungi telur dari cemaran mikroorganisme yang akan masuk melalui pori pori cangkang (Suawa & Roberts, 2022).

Kontaminasi bakteri *Salmonella sp* pada telur ayam kampung dapat terjadi dengan berbagai faktor yaitu masuknya bakteri *Salmonella* pada tubuh induk ayam yang kemudian menginfeksi telur sehingga dapat mempengaruhi kualitas dari telur ayam kampung, cemaran *Salmonella sp* juga terjadi dari faktor lingkungan yang kurang bersih mulai dari proses peternakan hingga pada proses penjualan telur di pasar tradisional masyarakat setempat. Sejalan dengan penelitian McWhorter,et.al (2020) menyatakan cemaran bakteri *Salmonella sp* pada telur ayam kampung dapat terjadi secara vertikal yaitu secara langsung dari induk ayam kemudian tertular pada telur ayam kemudian secara horizontal yang berasal dari cemaran bakteri pada makanan.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan terjadinya kualitas telur kurang baik didukung oleh beberapa faktor yakni tempat penyimpanan telur tidak steril serta kebersihan lingkungan pasar kurang mendukung umumnya berdekatan dengan jalan yang dilintasi kendaraan umum, adanya sisa tinja dari induk ayam yang melekat pada bagian luar cangkang telur dapat berpengaruh pada kualitas telur sehingga menimbulkan cemaran dari bakteri *Salmonella sp* pada bahan pangan salah satunya yaitu telur ayam kampung.

Penyimpanan telur ayam kampung sangat perlu diperhatikan agar terhindar dari kontaminasi bakteri *Salmonella sp*, lama waktu penjualan telur ayam kampung dapat mempengaruhi kualitas dari telur. Menurut Rosmerly Bakuama dkk (2019) menyatakan lama waktu penyimpanan telur akan mempengaruhi

perubahan pada diameter putih telur yang nantinya akan melebar dikarenakan terjadi penguapan air yang berasal dari pori-pori cangkang.

Menurut data BSN (2008) menyatakan lama waktu penyimpanan dan maksimum 14 hari setelah ditelurkan oleh induk ayam, dengan kelembapan 80% hingga 90%, kemudian pada proses penyimpanan telur disuhu 4 °C hingga 7 °C dengan kelembapan sekitar 60%-70% dapat membuat masa lama waktu dari penyimpanan telur selama 30 hari setelah ditelurkan (Rizki, 2021).

Menurut peraturan pemerintah yang tercantumkan pada SNI No. 01- 6366- 2000 persyaratan standar telur ayam yang aman harus bebas dari cemaran bakteri *Salmonella sp.* jika mengacu pada standar ini maka kualitas dari telur ayam kampung belum memenuhi syarat yang telah disampaikan oleh (Badan Standarisasi Nasional, 2000). Kesadaran masyarakat tentang menjaga kualitas dari bahan pangan salah satunya telur ayam kampung menjadi hal yang sangat penting dan harus selalu diperhatikan terkhususnya para pedagang telur ayam kampung agar para konsumen terhindar dari berbagai masalah gangguan kesehatan yang akan berakibat fatal dikalangan masyarakat.

Pengonsumsi bahan pangan khususnya telur ayam kampung menjadi pusat perhatian, pemanasan atau pengolahan dari telur ayam kampung harus melalui proses pematangan yang tepat, agar kontaminasi bakteri *Salmonella sp* yang berasal dari telur tidak mudah masuk dan mengotaminasi para konsumen, tak sedikit dari para konsumen menggunakan telur ayam kampung sebagai obat tradisional (Rifal, 2017) sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan pengonsumsi telur mentah harus dihindari guna untuk mencegah terjadinya cemaran bakteri *Salmonella sp* didalam tubuh.

Masuknya bakteri *Salmonella sp* pada bahan pangan yang selanjutnya dikonsumsi oleh masyarakat akan sangat berbahaya karena akan mengakibatkan *Salmonellosis* yaitu penyakit akibat bawaan makanan (*Food Borne Disease*) dimana pada umumnya gejala yang akan ditimbulkan seperti diare, demam hingga gastroenteritis dan masalah kesehatan lainnya (Une et al., 2022).

KESIMPULAN

Hasil dari 18 sampel yang diteliti diperoleh 14 sampel positif *Salmonella sp* yang berasal dari 9 telur kotor dan 5 telur bersih.

REFERENSI

- Aji, O. R., & Fiani, N. N. (2021). Jurnal Metamorfosa. Deteksi Keberadaan Coliform dan Escherichia coli Pada Es Batu Dari Penjual Minuman Di Sekitar Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(2), 222.
<https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2021.v08.i02.p05>
- Amaro, M., Ariyana, M. D., Werdiningsih, W., & Handayani, B. R. (2021). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi pangan. Kajian Mutu Kimia Dan Organoleptik Telur Ayam Kampung Dengan Ekstrak Etanol Sargassum Crassifolium Sebagai Antimikroba Alami*. 7(1).

- Annisa, U. A., Sudarwanto, M. B., Soviana, S., & Pisestyani, H. (2020). Jurnal Kajian Veteiner. Keberadaan Salmonella sp. Pada Susu Olahan Asal Kedai Susu Di Sekitar Permukiman Mahasiswa Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Kajian Veteriner*, 8(1), 34–42. <https://doi.org/10.35508/jkv.v8i1.2229>
- Atmanto., Y. K. A. A. (2022). *Media Pertumbuhan Bakteri*. *Jurnal Medika Utama*. 04(01), 3069–3075.
- Basution, W. R. (2022). *Hubungan Antara Sanitasi Dasar Dan Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Kelurahan Sidorejo Kota Medan*.
- Bilfajri, M. (2021). *Kajian Banding Asam Amino Berbasis Maggot Bsf (Hermetia Illucians) Terhadap Kualitas Eksterior Telur Ayam Kub*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar. 1–23.
- Cardoso, M. J., Nicolau, A. I., Borda, D., Nielsen, L., Maia, R. L., Møretrø, T., Ferreira, V., Knøchel, S., Langsrud, S., & Teixeira, P. (2021). Salmonella in eggs: From shopping to consumption—A review providing an evidence-based analysis of risk factors. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(3), 2716–2741.
- Daigle, F. (n.d.). *Salmonella Patogenesis and Host Restriction Edited. Microorganisme*.
- Darmayani, S., Rosanty, A., & Vanduwinata, V. (2017). Identifikasi Bakteri Salmonella sp. Pada Telur yang dijual di Pasar Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(1), 21–26. <https://doi.org/10.24252/bio.v5i1.3429>
- Destiana, S. (2020). Identifikasi Salmonella Thyphi Pada Jajanan Ayam Goreng Crispy Di Daerah Pagesangan Kota Mataram. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram. *File:///C:/Users/VERA/Downloads/ASKEP_AGREGAT_ANAK_and_REMAJ_A_PRINT.Docx*, 21(1), 1–9.
- Diyana, U. (2021). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET). Perbandingan Infeksi Salmonella sp. Pada Ayam Kampung Dan Broiler Yang Di Potong Di Pasar Lambaro Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET)*, 5(2), 93–99. <http://jim.unsyiah.ac.id/FKH/article/view/16655>
- Faizah, U. N., & Biologi, P. (2022). Pengujian Salmonella Dengan Menggunakan Media Ssa Dan Media Tsia. *Journal Of Biological Sciences and Applied Biology*, 2(1), 58–64.
- Fatiqin, A., Novita, R., & Apriani, I. (2019). Jurnal Indobiosains. Pengujian Salmonella Dengan Menggunakan Media Ssa Dan E. coli Menggunakan Media Emba Pada Bahan Pangan. *Indobiosains*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v1i1.2206>
- Hardianti, P. (2021). *Gambaran Bakteri Salmonella sp Pada Bakso Bakar*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Ri Medan Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis.

- Hastuti, P., Masini, M., Ayuningtyas, A., & Ita, R. (2022). Jurnal Sains Kebidanan. Putih Telur Ayam Kampung Efektif Menyembuhkan Luka Perinium. *Jurnal Sains Kebidanan*, 4(1), 44–51. <https://doi.org/10.31983/jsk.v4i1.8465>
- Hidayat, F., & Risna, Y. kurnia. (2022). Daya Tetas Telur Ayam Kampung Pada Mesin Tetas Semi Otomatis dengan Lama PenyimpananYang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim Mtangglumpangdua - Bireuen. In *Jurnal Ilmiah Peternakan* (Vol. 10, Issue 1).
- Juriah, S., & Sari, W. P. (2018). Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bacillus sp. *Klinikal Sains*, 6(1), 24–29.
- Lestari, I. D. A. M. D., & Hendrayan, M. A. (2017). Identifikasi dan Diagnosis Infeksi Bakteri Salmonella typhi. *Makalah*.
- Manurung, E. (2018). *Analisa Bakteri Salmonella sp Pada Cincau Hitam Yang Diperdagangkan Di Pasar Sukabumi Medan*.
- Masitoh, K., Nova, R., & Sutrisna, R. (2022). Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Crispy Di Daerah Pagesangan Kota Mataram. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
File:///C:/Users/VERA/Downloads/ASKEP_AGREGAT_ANAK_and_REMAJ A_PRINT.Docx, 21(1), 1–9.
- Diyana, U. (2021). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET). Perbandingan Infeksi Salmonella sp. Pada Ayam Kampung Dan Broiler Yang Di Potong Di Pasar Lambaro Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET)*, 5(2), 93–99. <http://jim.unsyiah.ac.id/FKH/article/view/16655>
- Faizah, U. N., & Biologi, P. (2022). Pengujian Salmonella Dengan Menggunakan Media Ssa Dan Media Tsia. *Journal Of Biological Sciences and Applied Biology*, 2(1), 58–64.
- Fatiqin, A., Novita, R., & Apriani, I. (2019). Jurnal Indobiosains. Pengujian Salmonella Dengan Menggunakan Media Ssa Dan E. coli Menggunakan Media Emba Pada Bahan Pangan. *Indobiosains*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v1i1.2206>
- Hardianti, P. (2021). *Gambaran Bakteri Salmonella sp Pada Bakso Bakar. Politeknik Kesehatan Kemenkes Ri Medan Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis*.
- Hastuti, P., Masini, M., Ayuningtyas, A., & Ita, R. (2022). Jurnal Sains Kebidanan. Putih Telur Ayam Kampung Efektif Menyembuhkan Luka Perinium. *Jurnal Sains Kebidanan*, 4(1), 44–51. <https://doi.org/10.31983/jsk.v4i1.8465>
- Hidayat, F., & Risna, Y. kurnia. (2022). Daya Tetas Telur Ayam Kampung Pada Mesin Tetas Semi Otomatis dengan Lama PenyimpananYang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim Mtangglumpangdua - Bireuen. In *Jurnal Ilmiah Peternakan* (Vol. 10, Issue 1).
- Juriah, S., & Sari, W. P. (2018). Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bacillus sp. *Klinikal Sains*, 6(1), 24–29.

- Lestari, I. D. A. M. D., & Hendrayan, M. A. (2017). Identifikasi dan Diagnosis Infeksi Bakteri *Salmonella typhi*. *Makalah*.
- Manurung, E. (2018). *Analisa Bakteri Salmonella sp Pada Cincau Hitam Yang Diperdagangkan Di Pasar Sukabumi Medan*.
- Masitoh, K., Nova, R., & Sutrisna, R. (2022). Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Herbal Ayam Ras Fase Kedua Pada Suhu Ruang Terhadap Penurunan Berat Telur, Diameter Rongga Udara, Dan Indeks Albumen. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 6(1), 2598–3067.
- McWhorter, A. R., & Chousalkar, K. K. (2020). *Salmonella* on Australian cage egg farms: Observations from hatching to end of lay. *Food Microbiology*, 87, 103384.
- Noor, E. Z. dan S. (2020). Non-Thyphoid *Salmonella* Penyebab Foodborne Diseases Pencegahan dan Penanggulangannya. *Wartazoa*, 30(85), 221–229.
- Nugroho, S., Noviyanti, S., Fatma, A. N., & Fakhriyah, F. (2022). *Dewan Redaksi Jurnal Widya Mandiri*. 07(85).
- Pertiwi. (2018). Perbandingan Kadar Protein Pada Telur Ayam Kampung, Telur Ayam Ras, Dan Telur Puyuh Yang Di Jual Di Pasar Pepelegi Waru Sidoarjo. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–20. <http://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/3315>
- Prasetya, B. T. (2022). *Kualitas Internal Telur Ayam Ras Konsumsi Dan Telur Ayam Ras Tetes Pada Lama Simpan Yang Berbeda*. *Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung*. 1–23.
- Putra, S. F., Fitri, R., & Fadilah, M. (2021). Pembuatan Media Tumbuh Bakteri Berbasis Lokal Material. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1043–1050. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/302>
- Qurniawan, A., Ananda, S., Asgaf, K., Susanti, H. I., & Nurfaishah Baharuddin. (2022). Evaluasi Kualitas Eksterior dan Interior Telur Ayam Ras di Pasar Modern Kota Makassar Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*. *JITRO (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis)*, 9(1), 252–258. <https://doi.org/10.33772/jitro.v9i1.17745>
- Rifal. (2017). *Salmonella sp Pada Telur Yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassar*. *Fakultas Sains Dan Teknologi*. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Rizki, R. P. (2021). Identifikasi Cemar Bakteri *Salmonella sp* Pada Daging Ayam Broiler Di Pasar Pon Kabupaten Jombang. *Teknologi Laboratorium Medis*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. *Frontiers in Neuroscience*, 14(1), 1–13.
- S. Soemarmo. (2017). *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Klinik*. *Fakultas Kedokteran Hewan*. *Universitas Udayana*.

- Sipan, M., & Pramuyanti, R. K. (2020). Deteksi Kualitas Kuning Telur Ayam Kampung Menggunakan Ekstraksi Ciri Secara Statistika Orde Satu Berbasis Logika Fuzzy. *Elektrika*, 12(2), 73.
- Situmorang, Y. (2020). Identifikasi Bakteri *Salmonella* sp. Pada Makanan Sushi. Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan. Jurusan Teknologi Laboratorium Medik. In file:///C:/Users/VERA/Downloads/ASKEP_AGREGAT_ANAK_and_REMAJ A_PRINT.docx (Vol. 21, Issue 1).
- Stepanus. (2021). *Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (Brassica Juncea L)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Boneo Tarakan.
- Suawa, E. K., & Roberts, J. R. (2022). Penyebaran Kutikula Pada Kerabang Telur Pada Usaha Peternakan Ayam Dengan Sistem Free Range. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 11(3), 257. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v11i3.227>
- Titik, M. D., & Suliati, S. (2021). Analisa Bakteri *Escherichia coli* Dan *Salmonella* sp Pada Telur Ayam Kampung. *Jurnal Analis Kesehatan Sains. Analis Kesehatan Sains*, 10, 9–13.
- Tooy, M. ., Lontaan, N. N., Karisoh, L. C. M., & Wahyuni, I. (2021). Kualitas fisik telur ayam ras yang direndam dalam larutan teh hijau (*Camellia Sinensis*) komersial. *Zootec*, 41(1), 283. <https://doi.org/10.35792/zot.41.1.2021.33524>
- Tuang, A. (2021). Analisis Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Anak. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 534–542. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.643>
- Une, S., Riska, Mustofa, P. I. N., & Listiana, E. (2022). *Cemaran (Salmonella sp) Pada Produk Tahu di Pasar Liluwo, Kelurahan Liluwo, Kota Tengah, Gorontalo*. 1(2).
- Wahyuningsih., E. (2019). Identifikasi Bakteri *Salmonella* sp. Pada Telur Ayam Ras Yang Dijual Di Pasar Wage Purwokerto Sebagai Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi. *Biosedusiana*, 4(24).
- Wangti, S., Kusuma, H. S., Noor, Y., Ulvie, S., & Semarang, U. M. (2018). Pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus L.*) di Instalasi Gizi RSUP Dr Kariadi Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*, 1, 247–254.
- Widhiatma, G., Anwar, M. C., & Firdaust, M. (2021). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keberadaan Salmonella sp Pada Sentra Ayam Panggang Di Wilayah Kabupaten Magetan*.
- Woki Bilyaro, D. (2017). Identifikasi Kualitas Internal Telur Dan Faktor Penurunan Kualitas Selama Penyimpanan. *Woki Bilyaro, Dian Lestari ,Dan Ayu Sri Endayani*, 5(1), 84–84. <https://doi.org/10.30809/phe.1.2017.21>
- Wulan, T., Rawung, M., Maddusa, S., Akili, R. H., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., & Abstrakk, M. (2022). Keberadaan *Salmonella* sp.

Pada telur Ayam ras dari Peternak di Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 11(2), 191–199.

zkalp, B. (2012). Isolation and Identification of Salmonellas from Different Samples. In *Salmonella - A Dangerous Foodborne Patogen*. <https://doi.org/10.5772/28246>

Zulkarnain, A., Suryono, & Sestilawarti. (2022). Nilai Indeks Putih, Indeks Kuning dan Haugh Unit Telur Ayam Ras Yang di Rendam Menggunakan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthus*). *Prosiding Seminar ...*, 768–774.