



## Detection of Salmonella sp. on Layer Chicken Eggs Sold at The Vegetable Market of Magetan Regency

Research

Deteksi Bakteri Salmonella sp Pada Telur Ayam Ras yang Dijual Di Pasar Sayur Kabupaten Magetan

Brilliant Inawulan Syamsiar<sup>1\*</sup>, Kuncoro Puguh Santoso<sup>2</sup>, Ira Sari Yudaniayati<sup>3</sup>, Diyantoro<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Student of Veterinary Paramedic, Faculty of Vocational Studies, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia

<sup>2</sup>Department of Veterinary Basic Science, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia

<sup>3</sup>Department of Veterinary Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia

<sup>4</sup>Department of Health, Faculty of Vocational Education, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia

### ABSTRACT

**Background:** Eggs are poultry products that cannot be separated from the possibility of Salmonella contamination. Traditional markets are places where consumers can get chicken eggs with poor hygiene and sanitation aspects. Habits of today's society that often consumes raw or undercooked eggs can trigger Salmonellosis. **Purpose:** To identify the presence of Salmonella sp. in eggs sold in Magetan Regency Vegetable Market. **Method:** Sampling of eggs from different random stores. The eggs then proceeded with selection pre-enrichment, selective enrichment, isolation, and identification. **Result:** The handling of eggs in the Magetan Regency Market was quite good in its storage period, and purebred eggs sold in the Magetan Regency Market were negatively contaminated with Salmonella sp. **Conclusion:** Broiler chicken eggs sold in Magetan Vegetable Market are safe to consume.

### ARTICLE INFO

Received 1 June 2020

Accepted 28 August 2020

Online 23 October 2020

\*Korespondensi (Correspondence):  
Brilliant Inawulan Syamsiar

E-mail:  
nabila.brilliant@gmail.com

**Keywords:**  
Detection; Salmonella  
Bacteria; Chicken Eggs

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Telur merupakan produk unggas yang tidak lepas dari kemungkinan kontaminasi Salmonella. Pasar tradisional adalah tempat dimana konsumen dapat mendapatkan telur ayam dengan aspek higiene dan sanitasi yang sangat rendah. Kebiasaan masyarakat jaman sekarang yang sering mengkonsumsi telur mentah atau setengah matang dapat memicu terserangnya penyakit Salmonellosis. **Tujuan:** Mengidentifikasi terdapatnya bakteri Salmonella sp. di telur ayam ras yang berada di Pasar Sayur Kabupaten Magetan. **Metode:** Pengambilan sampel telur ayam ras diambil dari toko yang berbeda yang telah diacak dari satu pasar. Sampel kemudian diseleksi pre-enrichment, selective enrichment, isolasi, dan identifikasi. **Hasil:** Penanganan telur di Pasar Sayur Kabupaten Magetan cukup baik dalam masa penyimpanannya yang dibuktikan negatifnya keberadaan Salmonella sp. dalam telur ayam ras yang dijual di Pasar Sayur Kabupaten Magetan. **Kesimpulan:** Telur ayam ras yang dijual di Pasar Sayur Magetan aman untuk dikonsumsi.

**Kata kunci:**  
Deteksi; Bakteri Salmonella;  
Telur Ayam

## PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu produk protein yang bermutu tinggi (Idayanti et al., 2009) dan mengandung asam amino esensial lengkap (Muchtadi and Sugiyono, 1992). Telur memiliki pertahanan alami yaitu albumin dan kerabang telur yang berfungsi menghambat bakteri tumbuh dan berkembang, namun itu semua tidak dapat menjamin dari terhindarnya mikroorganisme penghasil toksin dan patogen. (Lukman et al., 2009).

Pengetahuan mengenai keberadaan mikroorganisme dalam telur sangat penting untuk menjaga keamanan konsumen. *Salmonella* merupakan salah satu mikroorganisme patogen yang sering ditemukan. *Salmonella* adalah salah satu famili *Enterobacteriaceae* yang dapat menyebabkan *Foodborne Disease* dengan cara menyerang usus manusia (Adeline et al., 2009; Hugas et al., 2009).

Bakteri *Salmonella* dapat menyerang organ reproduksi unggas seperti ovarium, oviduk, hingga rongga selaput perut. Oleh karena itu, telur yang mengandung *Salmonella* dapat dihasilkan dari organ pencernaan, yaitu usus besar yang terinfeksi (Gantois et al., 2009), serta dari organ reproduksi unggas yang telah terinfeksi.

Salah satu tempat dimana konsumen dapat mendapatkan telur ayam adalah pasar tradisional. Berbeda dari yang dijual di supermarket, meninjau dari aspek hygiene dan sanitasi, telur yang dijual memiliki perhatian yang sangat rendah (Supali, 2001). Namun, kebiasaan mengkonsumsi telur setengah matang atau mentah dari masyarakat dapat memicu terserangnya penyakit *Salmonellosis* (Mølbak et al., 2006). Sehingga dengan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi bakteri *Salmonella sp.* pada telur yang dijual pada pasar tradisional, khususnya pasar sayur di Kabupaten Magetan.

## MATERIAL DAN METODE

Kegiatan ini dilakukan dengan dua tahap yaitu melakukan wawancara kepada penjual telur ayam ras dan melakukan pengujian deteksi bakteri *Salmonella sp.* pada sampel telur. Wawancara dilakukan kepada penjual telur ayam ras di pasar sayur Kabupaten Magetan. Sampel telur untuk pengujian bakteri *Salmonella sp.* diambil secara acak sebanyak tiga penjual besar dari total penjual telur di pasar sayur Kabupaten Magetan dan masing masing sampel diambil lima telur. Pengujian bakteri *Salmonella* dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.

Pengujian dilakukan dengan tahap *pre-enrichment*, *selective enrichment*, isolasi dan identifikasi. Sampel yang didapatkan ditumbuhkan pada media *Pre-Enrichment Buffer Peptone Water* dan diinkubasikan pada suhu 37<sup>o</sup> derajat selama 24 jam. Kemudian 1 ml suspensi diambil dan dimasukkan kedalam 10 ml *Tetrathionate Broth* dan diinkubasikan pada suhu 37<sup>o</sup> selama 24 jam. Selanjutnya, ditanam pada media agar selektif

*Salmonella Shigella Agar* (SSA) dan diinkubasikan pada suhu 37<sup>o</sup> derajat selama 24 jam. Koloni yang diduga *Salmonella sp.* memiliki ciri ciri *colorless* dengan titik hitam ditengah.

Koloni yang tumbuh pada media SSA kemudian diseleksi dan dipilih koloni terbaik untuk selanjutnya diinokulasikan pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) dan *Urea Agar*. Pada media TSIA lalu diinkubasi pada suhu 37<sup>o</sup> derajat selama 24 jam. kemudian koloni yang tumbuh juga di inokulasikan pada media *Urea Agar* lalu diinkubasi pada suhu 37<sup>o</sup> derajat selama 48 jam.

## HASIL

Wawancara dilakukan untuk menjanging informasi guna mengetahui penerapan hygiene dan sanitasi, berapa lama penyimpanan setelah diambil dari pengepul dan mengamati lingkungan sekitar. Data pemasok menurut survei yang telah dilakukan, telur didapat dari peternakan di daerah Desa Cepoko, Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan.

Frekuensi pengiriman telur dari pemasok rata-rata 2-3 hari sekali, atau setiap telur habis terjual. Frekuensi pengiriman telur berkaitan dengan lama penyimpanan telur yang memiliki rentang waktu 2-4 hari dan terkadang habis dalam satu hari.

Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan laboratorium (Tabel 1) dengan tahap *pre-enrichment*, *selective enrichment*, isolasi dan identifikasi. Pada sampel telur sebanyak 15 butir yang diambil dari penjual secara acak semuanya dinyatakan negatif *Salmonella*.



**Gambar 1.** Pertumbuhan bakteri pada *Salmonella Shigella Agar* setelah diinkubasi pada suhu 37<sup>o</sup> selama 24 jam terlihat koloni berwarna *colourless* dengan titik hitam.

## PEMBAHASAN

Untuk memenuhi kebutuhan dari protein hewani, sangat penting untuk menyediakan telur yang berkualitas. Kualitas telur dipengaruhi dari cara penanganan telur mulai dari ovoposisi hingga siap dikonsumsi. Kontaminasi pada telur dapat

Tabel 1. Hasil Wawancara

Variabel	Toko A	Toko B	Toko C
Telur masuk	15 kg	15 kg	45 kg
Pemasok	Tidak Tetap	Tetap (Kandang)	Tetap (Kandang)
Rentang pemasukan	Sekali dalam 2 hari	Sekali dalam 2 hari	Sekali dalam 3 hari
Lama penjualan	2-3 hari	2-3 hari	3-4 hari

Tabel 2. Hasil pada media SSA, TSIA dan Urea Agar

Sampel	Media SSA	Media TSIA			UREA	Salmonella sp
		Slant	Butt	H <sub>2</sub> S		
SAR 1	Colourless	Merah	Hitam	(+)	(+)	(-)
SAR 2	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
SAR 3	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
SAR 4	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
SAR 5	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
PUR 1	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
PUR 2	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
PUR 3	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
PUR 4	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
PUR 5	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
GAL 1	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
GAL 2	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
GAL 3	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
GAL 4	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)
GAL 5	Putih, Colourless, Pink	Kuning	Hitam	(+)	(-)	(-)

disebabkan dari penanganan yang tidak higienis. Masuk ataupun keluarnya gas, bakteri maupun udara disebabkan oleh pori-pori telur yang membuka karena telur yang mudah pecah/rusak. Penerapan *Good Hygiene Practices* (GHP) perlu dilakukan untuk bisa menyediakan bahan pangan yang aman dan memerlukan pengawasan keamanan pangan dengan konsep *safe from farm to table* (Scanes et al., 2003).

Penyimpanan telur yang dilakukan oleh penjual di Pasar Sayur tidak menggunakan pendinginan. Penjual telur (100%) menyimpan telurnya dalam suhu ruangan. Salah satu faktor pemicu kontaminasi dalam telur adalah waktu penyimpanan yang lama. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (Standar Nasional Indonesia, 2008) tentang Telur Ayam Konsumsi, penyimpanan yang dilakukan pada suhu kamar dengan kelembaban antara 80-90% dapat dilakukan dalam jangka waktu maksimum 14 hari setelah telur ditetaskan, atau dapat diperpanjang menjadi 30 hari jika telur disimpan dalam suhu dingin antara 40 derajat sampai 80 derajat dengan kelembaban 60%-70%.

Berdasarkan hasil uji bakteriologis yang telah dilakukan, sebanyak 15 sampel telur ayam ras yang dibeli dari Pasar Sayur Kabupaten Magetan diantaranya negatif *Salmonella sp.* Hasil ini menggambarkan bahwa telur ayam yang diperjual-belikan sesuai dengan ketentuan (Standar Nasional Indonesia, 2009) yaitu negatif / 25 g. Ketidakterdapatnya bakteri *Salmonella sp.* sendiri menggambarkan bahwa kemungkinan penanganan yang dilakukan pada telur sudah cukup baik. Induk yang sakit, manajemen peternakan yang buruk, pakan, faktor lingkungan, distribusi, serta kerusakan dari kerabang telur dapat memengaruhi keberadaan dari *Salmonella sp.*

Dikarenakan kontaminasi melalui lingkungan (horizontal) dan induk yang terinfeksi *Salmonella* (kontaminasi vertikal), *Salmonella* juga dapat di temukan pada kuning telur walaupun memiliki tingkat kejadian *Salmonella* yang rendah yaitu (<1%). Kontaminasi vertikal merupakan Jalur kontaminasi yang utama pada kuning telur (D'Aoust., 2001).

Kurun waktu penyimpanan pada suhu kamar yang dilakukan oleh tiga penjual tersebut masih termasuk dalam dalam waktu normal. Dengan meningkatkan hygiene personal, infeksi *Salmonella* pada manusia secara umum dapat dicegah.

Menurut Meggitt (2003), telur yang di masak hingga matang dengan sempurna, menangani telur dengan penerapan hygiene personal, konsumsi telur mentah yang dihindari, kontaminasi silang yang dicegah baik dari alat masak maupun dari makanan lain, telur yang disimpan pada suhu yang tepat, merupakan usaha yang bisa diterapkan untuk mencegah infeksi *Salmonella* dari mengkonsumsi telur (Bhunia, 2008).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penanganan telur di Pasar Sayur Kabupaten Magetan cukup baik dalam masa penyimpanannya. Penyimpanan telur dilakukan tidak melebihi batas SNI yaitu maksimal selama 3-4 hari dengan suhu ruangan, akan tetapi kurang baik dengan tempat penyimpanannya, telur hanya diletakkan pada bak yang terkadang bercampur dengan telur yang retak. Selain itu, telur ayam ras yang dijual di Pasar Sayur Kabupaten Magetan negatif tercemar *Salmonella sp.*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak dan staf Departemen Kesehatan Masyarakat Veteriner Universitas Airlangga yang telah banyak membantu. Penulis menyatakan dalam menyelesaikan naskah ini, tidak ada konflik kepentingan apapun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeline, H.S., Marianne, C., Sophie, C., Françoise, L.B., Isabelle, L., Sandra, P., Virginie, R., Philippe, M., Nicolas, R., 2009. Risk Factors for *Salmonella enterica* subsp. *enterica* Contamination in 519 French Laying Hen Flocks at the end of the Laying Period. *Prev Vet Med* 1;89, 51-58.
- Bhunia, A., 2008. *Foodborne Microbial Pathogens: Mechanisms and Pathogenesis*.
- D'Aoust, J. V., 2001. *Guide to Foodborne Pathogens*, 2nd ed. Willey Online.
- Gantois, I., Ducatelle, R., Pasmans, F., Haesebrouck, F., Gast, R., Humphrey, T.J., Immerseel, F. V., 2009. Mechanisms of egg contamination by *Salmonella Enteritidis*. *Fed. Eur. Microbiol. Soc.* 33, 718-738.
- Hugas, M., Tsigarida, E., Robinson, T., Calistri, P., 2009. The EFSA Scientific Panel on Biological Hazards first mandate: May 2003e May 2006. *Insight into Foodborne Zoonoses. Trends Food Sci. Technol.* 20, 188-193.
- Idayanti, Darmawati, S., Nurullita, U., 2009. Perbedaan Variasi Lama Simpan Telur Ayam pada Penyimpanan Suhu Almaris dengan Suhu Kamar terhadap Total Mikroba. *J. Ilmu Kesehat.* 2, 19-26.
- Lukman, D.W., Sudarwanto, M., Sanjaya, A.W., Purnawarman, T., Latif, H., Soejoedono, R.R., Pisestyani, H., 2009. *Higiene Pangan Asal Hewan*. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Meggitt, 2003. Food hygiene and safety : a Handbook for Care Practitioners. Pearson Education Limited, London.
- Muchtadi, T.R., Sugiyono, 1992. Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bogor.
- Scanes, C., Brant, G., Deceased, M.E., 2003. Poultry Science (4th Edition), 4th ed. Prentice Hall.
- Standar Nasional Indonesia, 2008. Telur Ayam Konsumsi [WWW Document]. Badan Standar Nas. Indones.
- Standar Nasional Indonesia, 2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan [WWW Document]. Badan Standarisasi Nas. Indones