

**KEBERADAAN SALMONELLA SP. PADA DAGING AYAM SUWIR  
BUBUR AYAM YANG DIJUAL DI LINGKAR KAMPUS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR DRAMAGA BOGOR**

Engki Zelpina<sup>1</sup>, Trioso Purnawarman<sup>2</sup>, Denny Widaya Lukman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup>Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

email korespondensi: engki\_zelpina@yahoo.com

(Diterima 26-02-2018 , Disetujui 06-09-2018)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi mengetahui keberadaan *Salmonella sp.* pada daging ayam suwir bubur serta rekomendasi agar aman dan layak untuk dikonsumsi. Penelitian ini merupakan kajian lapang cross sectional study. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang bubur ayam yang berada (radius 100 meter) di lingkaran kampus Institut Pertanian Bogor, Dramaga, Bogor. Penelitian dilakukan melalui wawancara, observasi, dan pengujian laboratorium. Sampel pada penelitian ini diambil dari 15 pedagang bubur ayam, setiap pedagang diambil sampel sebanyak 3 kali ulangan, total sampel adalah 45. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat (fisher exact test). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan keberadaan *Salmonella enteritidis* serovars Enteritidis dalam daging ayam suwir bubur ayam sebanyak 6,66% (3/45) dan terdapat hubungan antara asal daging ayam dan keberadaan *Salmonella Enteritidis*. (p value=0,022 dan CC=0,577).

Kata kunci: Bubur ayam, daging ayam suwir, higienitas, *Salmonella sp.*

**ABSTRACT**

Presence of *Salmonella sp.* In Shredded Chicken Meat of Chicken Porridge Sold around Bogor Agricultural University, Dramaga, Bogor

This study was aims to conducted studies to determine the presence of *Salmonella sp.* in shredded chicken meat of chicken porridge and recommendations for safe for consumption. A cross sectional study approach was used in this study. The population in this study was all chicken porridge seller which located in radius of 100 m around of the campus area Bogor Agricultural University, Dramaga, Bogor. The research was done through interview, observation and laboratory examination. The samples in this study were 15 chicken porridge seller with repeated for three times and total number of samples were 45. The data were analyzed by univariate and bivariate (fisher exact test). The results of this study showed the presence of *Salmonella Enteritidis* in 6.66% (3/45) of shredded chicken meat chicken porridge and there was a relationship between the origin of chicken meat and the presence of *Salmonella Enteritidis* (p value = 0.022 and CC = 0.577).

Keywords: Chicken porridge, hygiene, shredded chicken meat, *Salmonella sp.*

## PENDAHULUAN

*Salmonella* sp. merupakan bakteri patogen, Gram negatif, bersifat anaerobik fakultatif, dan berasal dari famili Enterobacteriaceae. Bakteri ini tumbuh pada rentang suhu 5°C hingga 45-47°C dengan rentang suhu optimal 35-37°C. Semua jenis bakteri yang termasuk dalam famili Enterobacteriaceae sangat sensitif terhadap panas, termasuk *Salmonella* sp. <sup>1</sup> *Salmonella* sp. memiliki beberapa serotipe hingga saat ini telah teridentifikasi sekitar 2659 serotipe *Salmonella*, semua serotipe tersebut bersifat patogen pada manusia. <sup>2 3</sup>

Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia mengeluarkan Peraturan Nomor 16 Tahun 2016 tentang Kriteria Mikrobiologi dalam Pangan Olahan daging, termasuk daging unggas dan olahannya yang layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat harus negatif terhadap *Salmonella* sp. per 25 gram. <sup>4</sup> Selain itu, Direktorat Standardisasi Produk Pangan pada tahun 2012 juga mengeluarkan pedoman kriteria cemaran pada pangan siap saji dan pangan industri rumah tangga bahwa bubur ayam yang layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat harus negatif terhadap *Salmonella* sp. per 25 gram. <sup>5</sup>

Bubur ayam terdiri dari daging ayam suwir, bubur nasi, kuah dan beberapa campuran lainnya. Daging ayam suwir bubur ayam memungkinkan tercemar oleh *Salmonella* sp. Keberadaan patogen ini pada pangan dapat mengancam kesehatan manusia. *Salmonella* sp dapat menyebabkan gangguan gastrointestinal berupa keram perut, diare, dan demam. <sup>6 7</sup> Surveilans keberadaan *Salmonella* sp. pada pangan merupakan kegiatan rutin yang dilakukan di berbagai negara. Tindakan ini penting dilakukan untuk menjaga keamanan pangan, mengurangi kejadian infeksi, dan menjaga kesehatan masyarakat. <sup>8 9</sup>

Saat ini, *Salmonella* merupakan salah satu mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit tular pangan (foodborne disease) yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat. Ada banyak rute transmisi untuk kejadian dari infeksi *Salmonella*, tetapi sebagian besar infeksi pada manusia berasal dari konsumsi produk daging unggas dan olahannya yang terkontaminasi. <sup>10</sup> Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh <sup>11</sup> pada daging ayam pada bubur ayam di simpang lima Semarang dengan hasil pengujian positif *Salmonella*. Kondisi ini mencerminkan bahwa daging ayam pada bubur ayam belum bebas dari cemaran *Salmonella*. Laporan European Food Safety Authority tentang outbreak foodborne disease yang bersumber pada infeksi *Salmonella* pada makanan yang berasal dari daging ayam dan olahannya merupakan kasus tertinggi pada rentang waktu tahun 2004-2015. <sup>12</sup>

Setiap pedagang diharapkan menerapkan standar pengolahan yang benar pada proses produksi daging ayam suwir bubur ayam sehingga daging ayam suwir yang dihasilkan bebas dari mikroba yang dapat mencemarinya. Proses produksi, yang meliputi proses pengolahan, penyuwiran, dan penyajian daging ayam suwir bubur ayam memungkinkan terjadinya paparan mikroba penyebab foodborne disease pada pangan. Terkait adanya bahaya penyakit yang ditimbulkan akibat pencemaran mikroorganisme patogen khususnya *Salmonella* sp., maka perlu dilakukan penelitian mengenai keberadaan *Salmonella* sp. pada daging ayam suwir bubur ayam yang dijual di lingkaran kampus Institut Pertanian Bogor, Dramaga Bogor (IPB, Dramaga, Bogor).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi mengetahui keberadaan *Salmonella* sp. pada daging ayam suwir bubur serta rekomendasi agar aman dan layak untuk dikonsumsi. Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran keamanan daging ayam suwir bubur ayam terhadap keberadaan *Salmonella* sp. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi instansi terkait dalam menetapkan kebijakan, dan pengawasan yang lebih intensif terhadap pangan olahan asal hewan agar masyarakat dapat terhindar dari berbagai penyakit yang ditularkan melalui makanan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daging ayam suwir bubur ayam, buffered peptone water 0.1% (BPW) (Oxoid 1049) (225 ml), violet red bile agar (VRBA) (Oxoid CM0107), rappaport vassiliadis medium (RVM) (Oxoid CM 0669), xylose lysine deoxycholate agar (XLDA) (Oxoid CM0469), triple sugar iron agar (TSIA) (Oxoid CM 0227), lysine iron agar (LIA) (Oxoid CM 0381), nutrient agar (NA) (Oxoid CM0003), dan kuesioner. Alat yang digunakan adalah, cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, batang ose, stomacher, penangas air dan inkubator, autoklaf.

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan Januari 2018. Pengambilan sampel dilakukan pada pedagang bubur ayam yang berada disekitar lingkaran kampus IPB, Dramaga, Bogor. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, FKH IPB, dan pengujian serologis (konfirmasi) dilakukan di Balai Besar Penelitian Veteriner (BBLitvet) Bogor.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi potong lintang (cross sectional study) yang menggunakan dua jenis data yaitu data hasil pengujian sampel daging ayam suwir di laboratorium dan data hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner. Penggunaan kuesioner ditujukan untuk menjangkau informasi tentang karakteristik pedagang bubur ayam (umur, pendidikan, kapasitas penjualan, lama usaha, dan bentuk lapak) dan praktik pedagang (asal ayam, jumlah karkas, cara pemasakan, cara penyimpanan, dan peralatan penyuwiran). Responden yang diwawancarai adalah pedagang bubur ayam yang berada di lingkaran luar dan dalam kampus IPB, Dramaga, Bogor.

### Teknik Sampling

Pengambilan sampel dilakukan pada seluruh pedagang bubur ayam yang berada di daerah penelitian yaitu pada radius 100 m dari batas kampus. Pengambilan sampel daging ayam suwir bubur ayam dilakukan pada pagi hari pada jam 07.00-10.00 WIB di setiap kios pedagang bubur ayam. Total pedagang yang dijadikan unit pengambilan sampel adalah 15 orang (13 pedagang berasal dari luar kampus dan dua orang pedagang dari dalam kampus). Pengujian dilakukan dengan tiga kali ulangan sehingga jumlah sampel pada penelitian ini adalah 45.

### Isolasi dan Identifikasi

Pengujian yang dilakukan mengacu pada metode buku *The Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* yang terdiri dari lima tahap, yaitu pre-enrichment, selective enrichment, inokulasi pada media selektif, pengujian biokimia, dan pengujian serologis.

Pre-enrichment sampel daging ayam suwir bubur ayam ditimbang sebanyak 25 gram dalam kantong plastik steril, ditambahkan larutan BPW 0.1% (dari 225 ml) dimasukkan secukupnya ( $\pm 100$  ml) ke dalam kantong plastik yang berisi daging ayam suwir bubur ayam, dan selanjutnya dihomogenkan dengan stomacher selama 1 sampai 2 menit, diinkubasi pada suhu 35-37 °C selama 16-20 jam.

Selective enrichment biakan pra-pengayaan kemudian diambil 0.1 ml inokulan dari BPW 0.1% yang telah diinkubasi dan dimasukkan ke dalam 10 ml RVM dalam tabung reaksi. Media RVM diinkubasi pada suhu 42 $\pm$ 2 °C selama 24 $\pm$ 2 jam.

Inokulasi pada media selektif satu atau dua ose inokulan dari RVM diambil dan digoreskan pada media selektif (XLDA). Cawan petri yang telah digores tersebut diinkubasi pada suhu 35-37 °C selama 24 jam.

Pengujian biokimia dan pengujian serologis koloni yang diduga sebagai *Salmonella* sp. diambil, kemudian diinokulasikan pada media TSIA dan LIA, kedua media tersebut diinkubasi pada suhu 35-37 °C selama 24 $\pm$ 2 jam, kemudian hasilnya dibaca setelah media diinkubasi. Tabel 1 menyajikan interpretasi hasil uji biokimia pada TSIA dan LIA. Biakan yang menunjukkan positif pada uji TSIA dan LIA ditanam pada agar miring (NA) dan dikirim ke BBLitvet Bogor untuk konfirmasi *Salmonella* sp.

Tabel 1 Interpretasi hasil uji *Salmonella* sp. pada TSIA dan LIA  
Table 1 Interpretation of *Salmonella* sp. on TSIA and LIA

Media	Agar miring	Dasar agar	H <sub>2</sub> S	Gas
	slant	bottom		
TSIA	alkalin/K (merah)	asam/A (kuning)	positif (hitam)	negatif/positif
	alkaline/K (red)	Acid/A (yellow)	positive (black)	negative/positive
LIA	alkalin/K (ungu)	alkalin/K (ungu)	positif (hitam)	negatif/positif
	alkaline/K (purple)	alkaline/K (purple)	positive (black)	negative/positive

**Analisis Data**

Data yang dihasilkan dari penelitian ini dianalisis secara univariat dan bivariat (fisher exact test) dengan menggunakan software SPSS 22, untuk mengetahui adanya asosiasi antara karakteristik pedagang dan praktik pedagang bubur ayam terhadap keberadaan Salmonella sp.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Keberadaan Salmonella sp. pada Daging Ayam Suwir Bubur Ayam**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 45 sampel daging ayam suwir bubur ayam yang dijual di sekitar lingkaran kampus IPB, Dramaga, Bogor diuji dengan menggunakan metode isolasi dan identifikasi berdasarkan buku the compendium of methods for the microbiological examination of foods dengan hasil 3 sampel positif Salmonella sp. 6.66% (3/45) dengan serotipe Salmonella enteritica serovar Enteritidis (SE) (Tabel 2).

Keberadaan SE pada daging ayam suwir bubur ayam disekitar lingkaran kampus IPB, Dramaga, Bogor menunjukkan telah terjadi pencemaran pada daging ayam suwir bubur ayam tersebut. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain asal daging ayam, proses pengolahan (pembumbuan, penggorengan dan penyuwiran), penyajian, penjamahan, higiene personal dan penerapan sanitasi yang tidak baik. Kontaminasi

silang merupakan salah satu masalah utama dan berpotensi menimbulkan risiko bahaya pada makanan. Kontaminasi Salmonella sp. pada daging ayam dan produk olahannya dapat terjadi secara alami melalui rantai makanan yang akhirnya dapat menularkan ke manusia.14 15 16

Daging ayam suwir bubur ayam yang sudah dilakukan pengolahan yaitu pembumbuan, penggorengan dan penyuwiran. Penggorengan daging ayam yang tidak sempurna dapat menyebabkan Salmonella dapat bertahan (survive) sehingga pada saat dilakukan penyuwiran daging ayam suwir bubur ayam sudah terkontaminasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian17 menyatakan bahwa Salmonella terdeteksi kebanyakan pada saat setelah dilakukan penggorengan. Berdasarkan hasil pengamatan langsung pada pedagang bubur ayam, sebagian besar daging ayam suwir bubur ayam sudah disiapkan dari rumah dan sebagian kecil disuwir pada saat di lokasi tempat penjualan. Wadah daging ayam suwir bubur ayam sebagian besar menggunakan mangkok yang tidak memiliki penutup. Lokasi penjualan terletak dipinggir jalan sehingga meningkatkan risiko paparan mikroba, lalat, dan debu. 18menyatakan bahwa kontaminasi mikroba dapat terjadi pada saat penanganan bahan mentah, dan pengolahan. Selain itu, kontaminasi dapat bersumber dari tangan pekerja atau akibat kurangnya sanitasi. Beberapa penelitian pada makanan siap santap (ready to eat) yang diujikan oleh pedagang kaki lima (street food vendors) menunjukkan hasil positif terhadap Salmonella sp.19 20

Tabel 2 Keberadaan Salmonella sp. pada daging ayam suwir bubur ayam dijual di lingkaran kampus IPB, Dramaga, Bogor  
 Table 2 Presence of Salmonella sp. in shredded chicken meat of chicken porridge sold around IPB, Dramaga, Bogor

Kode sampel <i>Sample code</i>	Ulangan			Jumlah (%) /Amount	
	1	2	3	Negatif/ Negative	Positif/ Positive
BA 1	-	-	-	6,66	-
BA 2	-	-	-	6,66	-
BA 3	-	-	-	6,66	-
BA 4	-	-	-	6,66	-
BA 5	-	-	+	4,44	2,22*
BA 6	-	+	-	4,44	2,22*
BA 7	-	-	-	6,66	-
BA 8	-	-	-	6,66	-
BA 9	-	-	-	6,66	-
BA 10	-	-	-	6,66	-
BA 11	+	-	-	4,44	2,22*
BA 12	-	-	-	6,66	-
BA 13	-	-	-	6,66	-
BA 14	-	-	-	6,66	-
BA 15	-	-	-	6,66	-
Total	93,34	6,66			

Keterangan/ Remarks: \* Salmonella enteritica serovars Enteritidis

Analisi Mutu Beras dan Penerapan Sistem Jaminan Mutu Dalam Kegiatan Pengembangan Usaha Pangan Masyarakat (Sarastuti *et al*)

Keberadaan *Salmonella* sp. pada olahan daging ayam pernah dilaporkan oleh 21/18 antara lain pada ayam goreng dan pada ayam bakar. Selain itu, 22 mendeteksi keberadaan *Salmonella* sp. pada makan siap santap (RTE) yang berasal dari daging ayam yang dimasak. Penelitian ini dilakukan pada 24 ibu kota provinsi di China dari rentang waktu tahun 2011 sampai dengan tahun 2014 dengan prevalensi 2% (3/152).

**Hubungan Keberadaan *Salmonella enteritica* serovar Enteritidis terhadap Karakteristik Pedagang dan Praktik Pedagang Bubur Ayam**

Keterkaitan antara keberadaan SE dengan karakteristik pedagang dan praktik pedagang dianalisis berdasarkan kuesioner. Analisis kuesioner menunjukkan hasil yang seragam tentang cara memasak, sehingga variabel yang digunakan hanya umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, kapasitas penjualan, lama usaha, bentuk lapak, asal ayam, jumlah karkas, cara penyimpanan, dan peralatan penyuwiran (Tabel 3).

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat adanya hubungan ( $p < 0.05$ ) antara asal ayam dengan keberadaan SE dengan hubungan yang kuat (0.577). Hubungan yang terjadi adalah keberadaan *Salmonella* sp pada asal ayam dari tempat pemotongan/agen yaitu sebesar 66.7%, dibandingkan pada pasar tradisional 33.3%. Hal ini menunjukkan bahwa ayam yang berasal dari pasar tradisional sudah terkontaminasi SE.

**Peubah umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, kapasitas penjualan, lama usaha, bentuk lapak, jumlah karkas, cara penyimpanan, dan peralatan penyuwiran tidak memperlihatkan adanya hubungan dengan keberadaan SE pada daging ayam suwir bubuk ayam.**

Asal ayam yang diolah untuk jadi ayam suwir bubuk ayam diperoleh dari pasar tradisional yang berada di Kota Bogor dan Kabupaten Bogor. Menurut 23 daging sapi dan daging ayam yang dikoleksi dari pasar tradisional 5.26% lebih rentan tercemar *Salmonella* sp. dibandingkan dengan pasar swalayan. Lebih lanjut penelitian tentang

Tabel 3 Hubungan keberadaan *Salmonella enteritica* serovars Enteritidis dengan karakteristik dan praktik pedagang bubuk ayam

Table 3 Relation presence of *Salmonella enteritica* serovars Enteritidis with characteristics and practices of seller chicken porridge

Peubah	Nilai p	Nilai koefisien kontigensi
Variable	Value p	Value contingency coefficient
Umur		
Age	1,364	0,289
Jenis kelamin		
Gender	0,516	0,164
Tingkat pendidikan		
Level of education	2,292	0,364
Kapasitas penjualan		
Sales Capacity	3,333	0,426
Lama usaha		
Long business	2,153	0,354
Bentuk lapak		
Shelf shape	1,000	0,075
Asal ayam		
Origin of chicken	0,002*	0,577**
Jumlah karkas		
Amount carcass	6,518	0,550
Cara penyimpanan		
How to save	0,083	0,229
Peralatan penyuwiran		
Equipment shredded	0,371	0,282

Keterangan/ Remarks: \* Terdapat asosiasi pada/ There is an association on  $\alpha = 0.05$

\*\* Nilai koefisien kontigensi/ Value contingency coefficient

keberadaan Salmonella pada daging ayam pernah dilaporkan oleh 24 menyatakan bahwa daging ayam yang dijual di pasar tradisional Kota dan Kabupaten Bogor sudah tercemar oleh bakteri Salmonella sp 100%. Selain itu, di Mesir S. Enteritidis 2% (2/100) dan S. Typhimurium 3% (3/100).<sup>25</sup> Bakteri patogen ini masih banyak mencemari produk hewan yang berasal dari pasar tradisional dengan kondisi yang tidak layak ditinjau dari sanitasi lingkungan.<sup>23</sup>

Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Pasar tradisional merupakan salah satu tempat yang memiliki kemungkinan kontaminasi dan tempat perkembangbiakan mikroba yang tinggi. Kurangnya kesadaran pedagang mengenai kesehatan daging dapat mengakibatkan daging broiler terkontaminasi mikroorganisme patogen sehingga jika tidak ditangani dengan baik akan berakibat buruk pada kesehatan manusia. Sebagai tempat pemasaran daging, pasar merupakan tempat yang rawan dan berisiko cukup tinggi terhadap cemaran mikroba patogen. Sanitasi dan kebersihan lingkungan penjualan (pasar) perlu mendapat perhatian baik dari pedagang itu sendiri maupun petugas terkait untuk meminimalisir tingkat cemaran mikroba. 26  
27

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap 45 sampel daging ayam suwir bubuk ayam yang dijual di sekitar lingkaran kampus IPB, Dramaga, Bogor. Sampel positif terhadap Salmonella enteritica serovars Enteritidis dengan prevalensi 6,66% (tiga sampel).

## Saran

Diharapkan pedagang bubuk ayam dalam melakukan proses pengolahan yang sempurna terutama penggorengan daging ayam suwir bubuk ayam dilakukan dengan suhu inaktivasi Salmonella sp. agar aman dikonsumsi oleh konsumen, selain itu juga perlu pengawasan dan peningkatan higienitas.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Luning PA, Devlieghere, Verhé R. Safety in The Agri-food Chain. Netherlands (NL): Wageningen Academic Publishers. 2006.
2. Jeanjean SI, Roggentin P, Mikoleit M, Guibourdenche M, Pinna ED, Nair S, Fields PI, Weill FX. Supplement 2008-2010 (no.48) to the Whitee Kauffmanne Le Minor scheme. Res in Microbiol. 2014. 165(7):526-530.
3. Tindall BJ, Grimont PAD, Garrity GM, Euzeby JP. Nomenclature and taxonomy of the genus Salmonella. Int J Syst Evol Microbiol. 2005.55:521-524.
4. [BPOM] Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan No. 16 tahun 2016 tentang kriteria mikrobiologi dalam pangan olahan. Jakarta (ID): BPOM. 2016.
5. [Dir SPP] Direktorat Standardisasi Produk Pangan. Pedoman Kriteria Cemaran pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga. Jakarta (ID): Dir SPP. 2012
6. Hedican E, Miller B, Ziemer B, LeMaster P, Jawahir S, Leano F, Smith K. Salmonellosis outbreak due to chicken contact leading to a foodborne outbreak associated with infected delicatessen workers. Foodborne Pathog Dis. 2010. 7(8):995-997
7. Schmutz C, Mäusezahl D, Jost M, Baumgartner A, Mäusezahl-Feuz M. Inverse trends of Campylobacter and Salmonella in Swiss surveillance data, 1988-2013. Euro Surveill. 2016. 21(6):1-9.
8. Law JW, Ab Mutalib NS, Chan KG, Lee LH. Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages and limitations. Front Microbiol. 2015. 5(770):1-19.
9. Bell RL, Jarvis KG, Ottesen AR, McFarland MA, Brown EW. Recent and emerging innovations in Salmonella detection: a food and environmental perspective. Microb Biotechnol. 2016. 9(3):279-292.
10. Saha M, Debnath C, Biswas MK, Pramanik AK, Murmu D. Studies on the Prevalence of Salmonella spp. in meat shop premises intended to sale meat for human consumption in North Kolkata, India. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2016. 5(4): 297-302.
11. Kimandjojo MH. Evaluasi praktek sanitasi pangan ditinjau dari cemaran Escherichia Coli dan Salmonella sp: Studi kasus pada bubuk ayam kakilima di simpang lima Semarang [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Katolik Soegijapranata. 2011.
12. [EFSA and ECDPC] European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016. 14(12):4634
13. Andrews WH, Flowers RS, Silliker J, Bailey SJ. Salmonella. Downes FP, Ito K, editor, Ed ke-4. Washington (DC): APHA. 2001. p. 357-380.
14. Metaxopoulos J, Kritikos D, Drosinos EH. Examination of microbiological parameters relevant to the implementation of GHP and HACCP system in Greek meat industry in the production of cooked sausages and cooked cured meat products. Food Control. 2003. 14: 323-332.
15. Osaili TM, Al-Nabulsi AA, Shaker RR, Jaradat ZW, Taha M, Al-Kherasha M, Meherat M, Holley R. Prevalence

Analisi Mutu Beras dan Penerapan Sistem Jaminan Mutu Dalam Kegiatan Pengembangan Usaha Pangan Masyarakat (Sarastuti *et al*)

- of *Salmonella* serovars, *Listeria monocytogenes*, and *Escherichia coli* O157:H7 in Mediterranean ready-to-eat meat products in Jordan. *J Food Prot.* 2014. 77(1):106-111.
16. Nidaullah H, Omar AKM, Rosma A, Huda N, Sohni S. Analysis of salmonella contamination in poultry meat at various retailing, different storage temperatures and carcass cuts- a literature survey. *Int J Poultry Sci.* 2016.15:111-120.
  17. Roccato A, Uyttendaele M, Cibin V, Barucci F, Cappa V, Zavanin P, Longo A, Ricci A. Survival of *Salmonella* Typhimurium in poultry-based meat preparations during grilling, frying and baking. *Int J Food Microbiol.* 2015. 197:1-8.
  18. Wulandari S, Suryani L. Deteksi bakteri *Salmonella* pada ayam goreng yang dijual di warung makan dan pola kepekaan terhadap berbagai zat antibiotika. *Mutiara Medika.* 2008.8(2):101-106.
  19. Amiruddin RR, Darniati, Ismail. Isolasi dan identifikasi *Salmonella* sp. pada ayam bakar di rumah makan Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *JIMVET.* 2017. 1(3):265-274.
  20. Yang X, Huang J, Wu Q, Zhang J, Liu S, Guo W, Cai S, Yu S. Prevalence, antimicrobial resistance and genetic diversity of *Salmonella* isolated from retail ready-to-eat foods in China. *Food Control.* 2016. 60:50-56.
  21. Islam S, Nasrin N, Rizwan F, Nahar L, Bhowmik A, Esha SA, Talukder KA, Akter M, Roy A, Ahmed M. Microbial contamination of street vended foods from a University Campus In Bangladesh. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2015. 46(3):480-485.
  22. Bereda TW, Emerie YM, Reta MA, Asfaw HS. Microbiological safety of street vended foods in Jigjiga City, Eastern Ethiopia. *Ethiopian J Health Sci.* 2016. 26(2):161-170.
  23. Syarifah I, Novarieta E. Deteksi *Salmonella* sp pada Daging Sapi dan Ayam. Di dalam: Noor SM, Handiwirawan E, Martindah E, Widiastuti R, Sianturi RSG, Herawati T, Purba M, Anggraeny YN, Batubara A, editor. *Teknologi Peternakan dan Veteriner untuk Peningkatan Daya Saing dan Mewujudkan Kedaulatan Pangan Hewani. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 2015 Okt 8-9. Jakarta (Indonesia). Bogor (ID): Puslitbangnak. 2015. hlm 675-680.*
  24. Winata ES. Keberadaan *Salmonella* sp. pada daging sapi dan ayam yang dijual di pasar-pasar di Provinsi Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. 2011.
  25. Tarabees R, Elsayed MSAR, Shawish, Basiouni S, Shehata AA. Isolation and characterization of *Salmonella* Enteritidis and *Salmonella* Typhimurium from chicken meat in Egypt. *J Infect Dev Ctries.* 2017. 11(4):314-319.
  26. Jasmadi, Haryani Y, Jose C. Prevalensi bakteri koliform dan *Escherichia coli* pada daging sapi yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern di Kota Pekanbaru. *JOM FMIPA.* 2014. 1(2):1-6.
  27. Aerita AN, Pawenang ET, Mardiani. Hubungan higiene pedagang dan sanitasi dengan kontaminasi *Salmonella* pada daging ayam potong. *UPJH.* 2014. 3(4):9-16.