

DISTRIBUSI SEROTIPE *Salmonella* DARI RUMAH POTONG HEWAN (RPH) DAN TEMPAT PEMOTONGAN AYAM (TPA) DI BOGOR

DISTRIBUTION OF *Salmonella* SEROTYPE FROM SLAUGHTERHOUSE (RPH) AND CHICKEN ABATTOIR (TPA) IN BOGOR

Widodo Suwito

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jln. Rajawali No. 28 Demangan Baru, Yogyakarta 55281
e-mail: widodo.suwito@yahoo.com

ABSTRACT

Salmonella serotypes are found at the slaughterhouse (RPH) and chicken abattoir (TPA). The aim of these research was to determination the distribution of *Salmonella* serotypes from the RPH and TPA. Total of 267 samples were to collected from RPH and TPA in Bogor. These samples consisted of 98 carcass, 16 floors swab, 8 knife swab, 1 table swab, 13 tub water, 4 waste water, 37 mesenteric glands, 50 caecum, 38 faeces, and 2 chicken nuggets were analyzed for *Salmonella* contents using biochemical reaction and serology. The research showed that RPH and TPA in Bogor were contaminated by *Salmonella enteritidis*, *Salmonella schwarzengrund*, *Salmonella weltevreden*, and *Salmonella typhimurium*. The distribution *Salmonella* serotype from RPH and TPA in Bogor occurred in the caecum, mesentery glands and carcass.

Keywords: *Salmonella*, Serotypes, Slaughterhouses

ABSTRAK

Beberapa serotipe *Salmonella* ditemukan dari Rumah Potong Hewan (RPH) dan Tempat Pemotongan Ayam (TPA). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi serotipe *Salmonella* dari RPH dan TPA. Sebanyak 267 sampel dikumpulkan dari RPH dan TPA di Bogor. Sampel tersebut terdiri dari 98 contoh karkas, 16 contoh swab lantai, 8 contoh swab pisau, 1 contoh swab meja, 13 contoh air bak, 4 contoh air limbah, 37 contoh kelenjar mesenterium, 50 contoh caecum, 38 contoh feses dan 2 contoh chicken nugget yang dianalisa ke arah *Salmonella* dengan reaksi biokimia dan serologi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa RPH dan TPA di Bogor telah terkontaminasi *Salmonella enteritidis*, *Salmonella schwarzengrund*, *Salmonella weltevreden* dan *Salmonella typhimurium*. Distribusi serotipe *Salmonella* dari RPH dan TPA di Bogor terjadi pada caecum, kelenjar mesenterium dan karkas.

Kata kunci: *Salmonella*, Serotipe, Rumah Potong Hewan

PENDAHULUAN

Daging merupakan sumber protein hewani yang sangat diperlukan untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Mutu daging yang baik diperoleh dari hewan yang sehat, disembelih dengan cara yang benar dan ditangani secara higienis sehingga

konsumen yang mengonsumsinya dijamin aman. Saat ini masyarakat menghendaki daging yang memenuhi kriteria ASUH yaitu aman, sehat, utuh, dan halal. Salah satu syarat untuk aman dikonsumsi daging dan produk lainnya harus bebas dari cemaran mikroba. *Salmonella* merupakan cemaran mikroba yang berbahaya karena dapat

menimbulkan penyakit salmonellosis pada manusia. Gejala yang umum dijumpai pada manusia akibat infeksi *Salmonella* antara lain radang usus atau gastroenteritis, diare, dan demam.¹

Salmonellosis merupakan salah satu penyakit yang ditularkan dari kotoran unggas atau ternak lainnya kepada manusia. Penularan tersebut biasanya melalui makanan atau *food-borne diseases*. Kejadian salmonellosis pada manusia disebabkan karena mengonsumsi pangan asal ternak seperti daging, telur, dan produk lainnya yang terkontaminasi *Salmonella* atau yang dimasak setengah matang.² Selain melalui *foodborne disease*, Salmonellosis juga disebabkan karena kontak dengan kotoran ternak, air yang terkontaminasi atau *waterborne diseases*, dan lingkungan.

Salmonella termasuk dalam Famili: *Enterobacteriaceae*, Genus: *Salmonella*, berbentuk batang pendek, Gram negatif, bersifat aerob atau fakultatif, tidak menghasilkan spora, motil atau bergerak, mereduksi nitrat menjadi nitrit, memfermentasi Glukosa, katalase positif, dan oksidasi negatif.³ *Salmonella* memiliki banyak serotipe dan saat ini dilaporkan sebanyak 2.500 serotipe *Salmonella* telah dikenal di seluruh dunia.⁴ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi serotipe *Salmonella* yang diisolasi dari RPH dan TPA di Bogor untuk pemahaman epidemiologi *Salmonella*.

METODE PENELITIAN

Salmonella Acuan

Bakteri acuan *Salmonella enteritidis* (ATCC 29523) digunakan untuk kontrol positif.

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah karkas sapi, ayam, *swab* lantai, pisau, meja, air bak, air limbah, kelenjar mesenterium, caecum, feses, dan *chicken nugget*. Sampel tersebut diperoleh dari RPH dan TPA di Kodya Depok dan Kabupaten Bogor. Sampel karkas diambil kurang lebih 250 g, sedangkan *swab* lantai, pisau, dan meja diambil menggunakan *swab* kapas steril selanjutnya dimasukkan dalam *Amies Transport Medium* (ATM) gel. Sampel feses diambil kurang

lebih 250 g dari usus besar, sedangkan kelenjar mesenterium dan caecum diambil dari saluran pencernaan. Sampel air diambil kurang lebih 500 ml dimasukkan dalam plastik steril, kemudian seluruh sampel tersebut dimasukkan dalam *ice box* untuk dibawa ke Laboratorium Keamanan Pangan Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor dan dilakukan isolasi *Salmonella*.

Isolasi dan Identifikasi *Salmonella*

Isolasi dan identifikasi *Salmonella* mengikuti metodologi *Food and Drug Administration (FDA)*.⁵ Sejumlah 25 g sampel daging atau feses dicampur dengan 225 ml larutan *pre-enrichment Buffer Peptone Water* (BPW) (Difco Laboratories) dengan perbandingan (1:9), selanjutnya dikocok menggunakan *stomacher* selama satu menit kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Sampel yang lain juga dilakukan dengan cara yang sama dengan perbandingan 1:9. Sebanyak 1 ml biakan dari larutan *pre-enrichment Buffer Peptone Water* (BPW) (Difco Laboratories) (1:9) ditambah 10 ml larutan *selective enrichment Manitol Selenite Cystein Broth* (MSCB) (Sigma Chemical Co., St Louis, MO) kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Subkultur pada media *Xylose Lysine Desoxycholate Agar* (XLD) (Oxoid) selanjutnya diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni yang tampak merah dengan tengah kehitaman dilakukan pewarnaan Gram, selanjutnya koloni tersebut diidentifikasi ke arah *Salmonella* secara biokimiawi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Monitoring *Salmonella* merupakan hal yang penting dilakukan untuk mempelajari epidemiologi penyakit salmonellosis baik pada manusia maupun hewan. Tindakan pencegahan atau kontrol terhadap penyebaran *Salmonella* lebih efektif apabila diketahui sumber kejadian salmonellosis terutama terhadap produk peternakan. Berdasarkan penelitian Keith *et al.*,⁶ *Salmonella* banyak ditemukan pada air, tanah, kotoran ternak atau hewan lain, *sea food*, daging mentah, daging ayam, dan produk peternakan lainnya.

Hasil monitoring *Salmonella* dari RPH dan TPA di daerah Bogor dan sekitarnya tertera dalam Tabel 1. Terlihat dari 267 sampel yang

diperiksa terhadap *Salmonella*, delapan sampel positif *Salmonella*. Sampel yang terkontaminasi *Salmonella* berasal dari kelenjar mesenterium 3, caecum 1, dan karkas 4. Berdasarkan persentase kejadian salmonellosis paling banyak terjadi di RPH Depok yaitu dapat diisolasi lima *Salmonella* yang berasal dari kelenjar mesenterium 1 dan karkas 4. Hal ini serupa dengan kejadian di tempat pemotongan sapi di Alberta Canada, bahwa hanya sedikit *Salmonella* yang dapat diisolasi dari karkas.⁷

Jumlah *Salmonella* yang dapat diisolasi sangat berhubungan dengan kondisi sanitasi tempat pemotongan hewan dan cara penanganan pascapemotongan hewan. Karkas terkontaminasi *Salmonella* dapat disebabkan oleh lingkungan tempat pemotongan hewan yang kurang bersih atau pada saat penanganan daging terkontaminasi dengan feses. *Salmonella* dapat diisolasi dari feses dengan angka prevalensi 1%, sedangkan dari feses ayam sekitar 36,15%.⁸ Feses merupakan sumber utama kontaminasi karkas, oleh karena itu diperlukan penanganan yang higienis mulai dari pemotongan hewan sampai distribusi daging ke tangan konsumen. Penanganan yang higienis dan manajemen pembuangan kotoran pada tempat pemotongan hewan dan ayam merupakan hal yang penting untuk kontrol *Salmonella*.⁹

Berdasarkan Tabel 1 hanya sedikit *Salmonella* yang dapat diisolasi, namun hal tersebut harus diwaspadai karena *Salmonella* merupakan

bakteri yang dapat menular ke manusia atau zoonosis dan menyebabkan penyakit salmonellosis. Infeksi *Salmonella* pada manusia terjadi karena mengonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi *Salmonella*. Gejala yang kelihatan akibat infeksi *Salmonella*, antara lain muntah, mual, sakit perut, diare, dan sakit kepala. Gejala tersebut muncul setelah 12–72 jam pasca-infeksi, sedangkan dosis yang diperlukan untuk menimbulkan gejala tersebut diperlukan sekitar 15–20 sel *Salmonella*.⁶ Konsumsi telur mentah dan daging serta produk daging lainnya yang dimasak setengah matang di Jepang dilaporkan sebagai sumber terjadinya kasus salmonellosis pada manusia.⁸ Kejadian salmonellosis juga dilaporkan lebih sering terjadi pada daging ayam dari pada daging sapi dan babi.¹⁰

Persentase kejadian salmonellosis di berbagai negara sangat variatif. Kejadian salmonellosis di negara Jepang dilaporkan dari peternakan ayam sekitar 36,1%, babi 2,8%, dan 0,5% pada sapi,⁸ sementara kejadian salmonellosis di beberapa negara Eropa dari feses 2,9%, kulit ayam 60%, karkas 1,3%, dan daging mentah 3,8%.¹¹ Penelitian yang dilakukan Vo *et al.*,⁴ melaporkan bahwa kejadian salmonellosis di negara Vietnam pada peternakan babi sekitar 49,4%, ayam 38%, sapi 27,4%, dan bebek 20,5%. Kejadian salmonellosis pada manusia di Indonesia dilaporkan sekitar 26% dengan gejala radang usus dan diare.¹²

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan *Salmonella* dari Berbagai Organ Asal RPH dan TPA di Bogor.

Asal Sampel	Jumlah sampel	Sampel positif (%)	Jenis sampel		
			Kelenjar Mesenterium	Caecum	Karkas
RPH Depok	69	5 (7,24)	1	-	4
RPH Bogor	48	2 (4,16)	2	-	-
TPA Bogor	150	1 (0,06)	-	1	-
Total	267	8 (2,99)	3	1	4

Tabel 2. Distribusi Serotipe *Salmonella* dari Berbagai Organ Asal RPH dan TPA di Bogor.

Jenis sampel	Sampel Positif	Serotipe <i>Salmonella</i>			
		Enteritidis	Schwarzengrund	Typhimurium	Weltevreden
Kel. Mesenterium	3	-	2	-	1
Karkas	4	-	-	4	-
Caecum	1	1	-	-	-
Total	8	1	2	4	1

Saat ini terdapat 2.500 serotipe *Salmonella* yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Salah satu serotipe yang menyebabkan demam Typhiod pada manusia adalah *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* A. Kejadian demam Typhoid pada manusia diperkirakan terjadi antara 17 sampai 33 juta kasus dan 600.000 orang meninggal dunia.¹³

Distribusi serotipe *Salmonella* yang diperoleh dari RPH dan TPA di sekitar Bogor ditampilkan seperti pada Tabel 2. Tampak bahwa paling banyak serotipe *Salmonella* yang ditemukan adalah Typhimurium, Schwarzengrund, Enteritidis, dan Weltevreden. Berdasarkan penelitian Doi *et al.*,¹⁰ menyatakan bahwa kejadian *Salmonella enteritidis* lebih banyak dijumpai pada penjual daging ayam daripada daging babi dan sapi. *Salmonella typhimurium* dan *Salmonella dublin* merupakan serotipe yang paling banyak ditemukan pada ternak sapi terutama di benua Eropa, Australia, dan Amerika, sedangkan *Salmonella enteritidis* lebih banyak ditemukan pada ternak unggas.¹⁴ Penelitian Ishihara *et al.*,⁸ menyatakan bahwa di negara Jepang *Salmonella infantis* lebih banyak ditemukan daripada *Salmonella enteritidis* dan *Salmonella typhimurium*.

Pada tahun 2000 *Salmonella enteritidis* merupakan serotipe yang paling penting di benua Eropa dan Amerika karena merupakan penyebab diare paling banyak. Distribusi serotipe *Salmonella* di negara Vietnam dan Thailand sama dengan di negara-negara di Asia Tenggara, tetapi berbeda dengan negara-negara di Eropa dan Amerika.¹⁵ Hal ini disebabkan karena perbedaan lokasi peternakan dan manajemen perlakuan ternak di antara negara tersebut. Saat ini terdapat tiga serotipe *Salmonella* yang banyak ditemukan di dunia yaitu *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, dan *Salmonella typhi*. *Salmonella enteritidis* keberadaannya di dunia semakin meningkat dari tahun ke tahun.¹⁶ Berdasarkan *surveillance* bakteri patogen pada penderita diare di Indonesia dilaporkan 26% disebabkan oleh *Salmonella* dan sekitar 3% oleh *Salmonella typhi* (3%).¹² Selain *Salmonella*, bakteri lain seperti *Shigella sp*, *Vibrio sp*, dan *Camphylobacter sp* dilaporkan sebagai penyebab diare. Penentuan serotipe *Salmonella* penting untuk mempelajari epidemiologi *Salmonella*. Berdasarkan *surveil-*

lance Salmonella pada bulan April 2002–2003 di Indonesia dilaporkan sebanyak sembilan *Salmonella enteritidis* yang diisolasi dari bulu ayam yang baru menetas atau *fluff*, telur, dan embrio ayam.¹⁷ Serotipe lain yang ditemukan dari *litter* ayam, tepung tulang, dan telur adalah *Salmonella schwarzengrund*, sedangkan *Salmonella weltevreden* dari sosis.¹⁷

KESIMPULAN

Rumah Potong Hewan (RPH) dan Tempat Pemo-tongan Ayam (TPA) di Bogor terkontaminasi *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella schwarzengrund*, dan *Salmonella weltevreden*. Pencemaran *Salmonella* berasal dari caecum, kelenjar mesenterium, dan karkas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh APBN tahun 2002. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu J. Sri Poernomo, APU dan teknisi Bagian Bakteriologi di Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹Tirado, C. and K. Schmidt. 2001. WHO surveillance programme for control of foodborne infections and intoxication: preliminary results and trends across greater Europe. World Health Organization. *J. Infect.*, 43: 80–84.
- ²Wray, C. and A. Wray. 2000. *Salmonella in Domestic Animals*. New York, USA: CABI Publishing
- ³Breuner, D.J. 1984. Enterobacteriaceae. Dalam Noel, R.K. Bergeys (Ed.). *Manual of Systematic Bacteriology*. First Edition (1): 964. Baltimore London.
- ⁴Vo, T.T., Duijkeren, E.V. Fluit, A.C., Heck, M.O., Verbruggn, A. Maas, and W. Gaastra. 2005. Distribution of *Salmonella enterica* Serovars from humans livestock and meat in Vietnam and the Dominance of *Salmonella* Typhimurium Phage Type 90. *Vet. Microbiology.*, 30: 1–6.
- ⁵Andrews, W.H and T.S. Hammack. 2001. *Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual*. Chapter 5. *Salmonella*. 8 th Edition. 2001. Departement of Health and Human Servis.

- ⁶Keith, R., R.M. Goodrich, and S.Z. Whaithe. 2003. *Preventing foodborne illness: Salmonellosis*. Food Science and human Nutrition Departemen. Florida Cooperative Extension Service, IFAS, University of Florida.
- ⁷Donkersgoed, J.V., V. Bohaychuk, T. Besser, X .M. Song., B. Wagner., D. Hancock, D. Renter, and D. Dargatz. 2009. Occurrence of foodborne bacteria in Alberta feedlots. 2009. *Can. Vet. J.*, 50: 166–172.
- ⁸Ishihara, K., T. Takashi, A. Morioka., A. Kojima, M. Kijima, T. Asai, and Y. Tamura. 2009. National surveillance of *Salmonella enterica* in food-producing animals in Japan. Brief Communication. *Acta. Vet. Scand.*, 51 (35): 1–5.
- ⁹Edward, T.M., S.M. Joseph, L.D.E. Christian, N.L. Tablante, and L.E. Carr. 2001. *Salmonella* control and quality assurance at the farm end of the food safety continuum. *JAVMA.*, 218 (12): 1919–1922.
- ¹⁰Doi, R., K. Ono, A. Saitoh, K. Otsuka, Y. Shibata, and H. Masaki. 2003. Contamination levels of *Salmonella* and *Listeria sp* in commercial raw meat. *J. Jpn Vet. Med. Assoc.*, 56: 167–170.
- ¹¹Rhoades, J.R., G. Duffy, and K. Koutsoumanis. 2009. Prevalence and concentration of verocytotoxinogenic *Escherichia coli*, *Salmonella enterica* and *listeria monocytogenes* in the beef production chain: a review. *Food Microbiology.*, (26): 357–376.
- ¹²Oyoyofo, B.A., M. Lesmana, D. Subekti, P. Tjaniadi, W. Larasati, M. Putri, C.H. Simanjuntak, N.H. Punjab, W. Santoso, Munzahar, Sriwati, S. Sarumpaet, M. Abdi, R. Tjindi, H. Maani, H. Handayani, J.R. Campbell, W.K. Alexander, H. J. Beecham, and A.L. Corwin. 2002. Surveillance of bacterial pathogens of diarrhea disease in Indonesia. *Diag Micro. Infec. disease.*, 44 (3): 227–234.
- ¹³Kumar, S., K. Balakrishna, and H.V. Batra. 2006. Detection of *Salmonella enterica* serovar Typhi (S.Typhi) by selective amplification of *innA*, *viaB*, *fliC-d* and *pri* genes by polymerase chain reaction in multiplex format. *Lett. in Appl. Micro.*, (42): 149–154.
- ¹⁴Van Duijkeren, E., W.J. Wannet, D.J. Houwers, and W. Van Pelt. 2002. Serotype and phage type distribution of *Salmonella* strains isolated from humans, cattle, pigs and chickens in The Netherlands from 1984 to 2001. *J. Clin. Microbiol.*, 40: 3980–3985.
- ¹⁵Bangtrakulnonth, A., A. Pornreongwong, S. Pulsrikarn, C. Sawanpanyalert, P. Hendriksen, L.O. Wong, and F.M. Aarestrup. 2004. *Salmonella* serovars from humans and other sources in Thailand, 1992–2002. *Emerg. Infect. Dis.*, 10: 131–136.
- ¹⁶Herikstad, H., Y. Motarjemi, and R.V. Tauxe. 2002. *Salmonella* surveillance: a global survey of public health serotyping. *Epid. Infec.*, 129 (1): 1–8.
- ¹⁷Poernomo, J.S. 2003. Variasi tipe antigen *Salmonella* Pullorum yang ditemukan di Indonesia dan penyebaran serotipe *Salmonella* pada ternak. *Simposium sehari Teknologi Veteriner dalam rangka peningkatan kesehatan hewan dan produknya*. Bogor 12 Maret.

