

VARIASI TIPE ANTIGEN *SALMONELLA PULLORUM* YANG DITEMUKAN DI INDONESIA DAN PENYEBARAN SEROTIPE *SALMONELLA* PADA TERNAK

J. SRI POERNOMO

Balai Penelitian Veteriner, PO Box 151, Bogor 16114

ABSTRAK

Salmonella pullorum (Struktur antigen $O_{1,9,12} : -$) adalah penyebab penyakit pullorum yang menyerang unggas muda umur di bawah satu bulan dengan angka kematian antara 20–80%, sedangkan ayam dewasa bertindak sebagai karier. Penyakit dapat ditularkan secara horizontal baik melalui kontak langsung atau tidak langsung (misalnya melalui air minum) dan vertikal melalui telur dari induk ayam kepada anaknya. Pengobatan dengan antibiotika dan preparat sulfa hanya mengurangi infeksi, namun tidak dapat memutuskan siklus penularan. Penyakit dapat diketahui dengan melakukan uji pullorum (*pullorum test*) pada ayam-ayam bibit menjelang bertelur. Ayam yang positif (reaktor) harus dibunuh/dikeluarkan dari peternakan. Antigen pullorum ini dibuat dari suspensi *S. pullorum*. *S. pullorum* mempunyai struktur antigen somatik (O) faktor 12 yang bervariasi yaitu terdiri dari fraksi 12_1 , 12_2 dan 12_3 sehingga kita mengenal *S. pullorum* standar yaitu yang mempunyai struktur antigen dengan fraksi 12_3 dominan, varian dengan fraksi 12_2 dominan dan *intermediate* 12_2 dan 12_3 sama kuat. Ayam yang terinfeksi dengan *S. pullorum* varian apabila diuji dengan antigen *S. pullorum* standar, tidak terdeteksi dan sebaliknya. Oleh karena itu antigen pullorum harus mengandung *S. pullorum* standar dan varian yang kita sebut antigen polivalen pullorum. Di Indonesia dari tahun 1971–1982 telah diisolasi 25 isolat dari peternakan di kota Bogor, Jakarta, Bandung dan Medan, ternyata setelah diuji secara serologik (aglutinasi cepat) terdapat *S. pullorum* standar: 5 isolat, *S. pullorum* varian, 14 isolat, *S. pullorum intermediate*: 1 isolat dan bentuk *rough* 5 isolat. Umumnya antigen pullorum yang digunakan di Indonesia dan di dunia adalah antigen berwarna polivalen pullorum yang mengandung *S. pullorum* standar dan *S. pullorum* varian. Dilaporkan penyebaran serotipe *Salmonella* yang diuji di Balai Penelitian Veteriner tahun 1984–2003.

Kata kunci: *Salmonella pullorum*, unggas, antigen *S. pullorum*

ABSTRACT

ANTIGEN TYPE VARIATION OF *SALMONELLA PULLORUM* FOUND IN INDONESIA AND THE SPREAD OF *SALMONELLA* SEROTYPES IN CHICKEN

Salmonella pullorum ($O_{1,9,12}$ antigen structure) is the cause of pullorum disease attacking young ages under a month with a mortality rate between 20% and 80% and adult chickens act as carriers. The disease is spread horizontally and vertically through the eggs from the hens to their chicks. Treatment with antibiotics and sulfa only reduces the infection, but it can not break the spreading cycle. The disease can be eliminated by conducting pullorum test on hens prior to egg laying. Hens with positive results (reactors) must be killed/removed from the farms. Pullorum antigen is made from *S. pullorum*. Suspension *S. pullorum* has a somatic antigen structure (O) with varied factor 12 consisting of 12_1 , 12_2 and 12_3 fractions thereby we recognize *S. pullorum* standard, i.e. *S. pullorum* possessing antigen structure with fraction 12_3 dominant, variant with fraction 12_2 dominant and intermediate of balance 12_2 and 12_3 . If chickens in the field infected by *S. pullorum* variants are tested with *S. pullorum* antigen standard, it is not detected and vice versa. Therefore, Pullorum antigen must contain *S. pullorum* antigen standard and variant known as polyvalent Pullorum antigen. In Indonesia, from 1971 to 1982, 25 isolates were isolated from farms in Bogor, Jakarta, Bandung and Medan, and after being tested serologically (fast agglutination) there were 5 isolates of *S. pullorum* standard, 14 isolates of *S. pullorum* variant, 1 of the *S. pullorum intermediate*, and 5 isolates of rough shapes. Therefore, the Pullorum antigens used in Indonesia and the world generally colored polyvalent antigen *S. pullorum* standard and *S. pullorum* and *S. pullorum* variant. In this paper, it is also reported the spread of *Salmonella* serotypes tested by at Research Institute for Veterinary Science from 1984 to 2003.

Key words: *Salmonella pullorum*, chicken, antigen *S. pullorum*

PENDAHULUAN

Salmonella adalah salah satu dari 14 genus bakteri dari keluarga Enterobacteriaceae. Enterobacteriaceae ini adalah bakteri yang berbentuk batang pendek, gram

negatif, aerob/fakultatif, tidak berspora, bergerak (*peritrichous*)/tidak bergerak (*atrachous*), mereduksi nitrat menjadi nitrit, mengadakan fermentasi glukosa dengan atau tanpa gas, katalase positif, dan oksidasi negatif (BREUENER, 1984). Genus *Salmonella* ini

meliputi bakteri yang mempunyai hubungan serologik, berbentuk batang pendek, gram negatif, aerob/fakultatif, tidak berspora, bergerak dengan *flagel peritrichous*, tidak mengadakan fermentasi adonital dan sukrosa, tidak membentuk indol, tidak merubah urea maupun *acetil-methyl carbonial* (KAUFFMANN, 1972). Kadang-kadang terjadi mutasi bakteri yang tidak bergerak, dan terdapat tipe kuman yang tidak bergerak yaitu *Salmonella pullorum* dan *S. gallinarum*.

Makalah dimaksudkan untuk memberikan informasi mengenai variasi tipe antigen *Salmonella pullorum* yang ditemukan di Indonesia dan *Salmonella* spp. yang pernah diserotype di Balai Penelitian Veteriner Bogor, yang dapat dimanfaatkan bagi yang berkepentingan.

KLASIFIKASI GENUS *SALMONELLA*

Klasifikasi genus *Salmonella* sangat unik, mula-mula genus ini terdiri dari tiga spesies yaitu: *S. cholera-suis*, *S. typhi* dan *S. enteritidis* (EDWARD dan EWING, 1972). Kemudian menurut LE MINOR dan POPAFF (1987), genus *Salmonella* hanya terdiri satu spesies yaitu *Salmonella enterica* yang terdiri dari tujuh subspecies, yaitu: subspecies *enterica* (I); subspecies *salamae* (II); subspecies *arizonae* (IIIa); subspecies *diarizonae* (IIIb); subspecies *hautenae* (IV); subspecies *bongori* (V); dan subspecies *indica* (VI).

Klasifikasi terakhir yang dilaporkan MURRAY (1991), genus *Salmonella* terdiri dari dua spesies yaitu *S. enterica* dan *S. bongori*, dimana *S. enterica* terdiri dari enam subspecies yaitu: subspecies I = subspecies *enterica*; subspecies II = subspecies *salamae*; subspecies IIIa = subspecies *arizonae*; subspecies IIIb = subspecies *diarizonae*; subspecies IV = subspecies *hautenae*; dan subspecies VI = subspecies *indica*.

Pengelompokkan subspecies dibedakan berdasarkan sifat-sifat biokimianya. Berdasarkan struktur antigennya, subspecies dibagi menjadi serovar/serotipe. Untuk menulis nama serotipe, misalnya cara lama *S. typhimurium* → *S. enterica* subspecies *enterica* serotipe Typhimurium → *Salmonella* ser Typhimurium → *Salmonella* Typhimurium. Jumlah serotipe *Salmonella* tiap tahun bertambah. Pada tahun 1958 terdapat 150 serotipe (MANSJOER, unpublished), tahun 1987 : 2213 serotipe (LE MINOR dan POPAFF), 1989 : 2252 serotipe (MURRAY, 1991), tahun 1996: 2375 serotipe tahun 2000 : <463 serotipe (ANONIMOUS, 2000).

ANTIGEN *SALMONELLA*

Genus *Salmonella* ini mempunyai antigen badan somatik O (*ohne*) dan antigen flagel H (*hauch*) sebagai contoh:

O : H

S. typhi 9, 12 [Vi] : d : -

S. typhimurium 1, 4, 5, 12 : i : 1, 2

Anggota genus *Salmonella* ini mempunyai struktur antigen yang tidak stabil dan dapat mengalami perubahan sewaktu-waktu dan bakteri ini pada suatu saat dapat membentuk variasi secara tiba-tiba (KAUFFMANN, 1972) karena itu kita mengenal variasi antigen:

1. Antigen variasi H-O, dimana bakteri kehilangan antigen H.
2. Antigen variasi S T R, dimana bakteri kehilangan antigen O → transisi dari bentuk S (*smooth*) ke bentuk T (*transient*) atau bentuk R (*rough*). Bentuk T-bentuk antara S dan R, bentuk S mengandung struktur antigen O yang karakteristik dari serotipe yang bersangkutan, sebaliknya bentuk R = kehilangan antigen O yang normal.
3. Variasi bentuk
 - a. Variasi O, variasi ini terjadi pada beberapa serotipe *Salmonella* yang mengandung antigen O₁; O₆; O₁₂. Sebagai contoh *Salmonella* yang mengandung antigen O₁; ada beberapa koloni yang mengandung antigen O₁ secara kuantitatif banyak (+ +) sedang beberapa koloni jumlahnya sedang (+) dan ada yang sedikit sekali (±), begitu pula untuk O₆. Seding antigen O₁₂, adalah kompleks, terdiri dari tiga fraksi yaitu 12₁, 12₂, 12₃. Hanya fraksi 12₂ yang mengalami variasi, hal ini dapat terlihat pada struktur antigen *S. pullorum*, *S. pullorum* strain standar mengandung fraksi 12₂ sedikit (12₃ dominan) *S. pullorum* strain varian mengandung fraksi 12₂ dalam jumlah lebih banyak daripada 12₃. *S. pullorum* strain *intermediate* mengandung fraksi 12₂ dan 12₃ sama banyak (ANONIMOUS, 2000).
 - b. Variasi Vi (V-W), variasi ini memiliki strain V = koloni yang memiliki antigen Vi, sedang strain W= koloni yang kehilangan antigen Vi.
 - c. Variasi M-N, mengalami suatu perubahan bentuk M (*mucoïd*) ke bentuk normal (*non-mucoïd*).
4. Variasi fase
 - a. variasi H, ada tiga macam variasi:
 - variasi fase spesifik-non spesifik dari Andrewes: *S. paratyphi* B (1, 4, 5, 12: b : 1, 2)
 - variasi fase α-β dari Kauffmann & Mitsui: *S. abony* (1, 4, 5, 12 : b: enx)
 - variasi fase Edwards & Bruner: *S. wien* (4, 12, 27 : b : lw)

b. Phase-Rhough:

- Phase-R: bakteri yang kehilangan antigen H
- Phase-S-R: bakteri yang kehilangan antigen O

PENYAKIT PULLORUM

Penyakit pullorum adalah penyakit unggas yang ditularkan melalui telur, terutama pada ayam dan kalkun yang ditandai dengan berak putih dan kematian tinggi pada unggas muda. Unggas dewasa bertindak sebagai karier. Penyakit pullorum terutama menyerang ayam dan kalkun umur dibawah satu bulan serta unggas lain. Penyakit pullorum tersebar dimana-mana di dunia (SHIVAPRASAD, 1997; CHARLTON *et al.*, 2000).

Penyakit pullorum dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar karena menyebabkan produksi telur turun, daya tunas (fertilitas) telur rendah, daya tetas rendah, kematian embrio tinggi, kematian anak ayam dibawah 4 minggu tinggi, kadang-kadang ayam dewasa dapat juga mati, biaya uji serologik (pullorum) besar.

Salmonella pullorum adalah bakteri berbentuk batang pendek, tidak berspora dan unggas/ayam sebagai *host* spesifiknya. *Salmonella pullorum* ditemukan pertama kali tahun 1899, uji aglutinasi tabung untuk mendeteksi ayam karier ditemukan pada tahun 1913, sedang uji aglutinasi dengan darah (*whole blood test*) ditemukan pada tahun 1931 (CHARLTON *et al.*, 2000). Di Indonesia *S. pullorum* diisolasi pertama kali pada tahun 1971 (POERNOMO, 1971). Struktur antigen O (somatik) *S. pullorum* = 1, 9, 12, 12₂, 12₃. Kita mengenal *S. pullorum* strain standar: 1, 9, 12, 12₃ (12₂ minor), *S. pullorum* strain varian: 1, 9, 12, 12₂ (12₃ minor) dan *S. pullorum* strain *intermediate*: 1, 9, 12₁, 12₂, 12₃.

Bila ayam terinfeksi dengan *S. pullorum* strain varian dites dengan antigen Pullorum standar, tidak terdeteksi dan sebaliknya. Oleh karena itu, strain standar dan varian dipakai untuk membuat antigen pullorum untuk uji lapangan sebagai antigen berwarna polivalen (ANONIMOUS, 1971; SHIVAPRASAD, 2000). Setelah 100 tahun *S. pullorum* dinyatakan tidak motil (bergerak), kemudian oleh CHAUBAL dan HOLT (1999) dinyatakan bahwa 90% dari 30 isolat *S. pullorum* yang diteliti adalah motil (berflagel), dari dua isolat yang disangka ditemukan adanya flagela y yang proteinnya berbobot molekul 60–62 kd dan flagela d yang berbobot molekul 58–59 kd. *S. pullorum* seperti *Salmonella* spp. yang lain cenderung lebih sering menginfeksi unggas muda dibawah umur satu bulan dibandingkan unggas tua dan menyebabkan bakteriamia. *S. pullorum* mempunyai struktur antigen yang sama dengan *S. gallinarum* yang hanya dapat dibedakan dengan uji biokimianya yaitu *dulcitol* dan *ornithin dicarboxyase* (SHIVAPRASAD, 1997). *S. pullorum* bisa tahan berbulan-bulan bahkan beberapa

tahun pada suhu sedang dan kondisi yang bagus, tetapi mudah dimusnahkan dengan mempergunakan desinfektan biasa dan mati oleh formaldehida yang dipakai untuk fumigasi pada mesin penetasan. Penyakit pullorum dapat ditularkan secara vertikal melalui telur dan induk kepada anaknya atau secara horizontal dengan kontak langsung atau tidak langsung melalui air minum, pakan, alat-alat dan vektor (serangga dan tikus) (SHIVAPRASAD, 1997; DODSON *et al.*, 1999; BERCHIERI *et al.*, 2001). Pada telur yang tertular, kematian anak ayam biasanya terjadi pada beberapa hari setelah menetas, dan diteruskan sampai 2–3 minggu. Anak ayam biasanya menggerombol di bawah sumber panas, tidak ada nafsu makan, ngantuk, bulu kusut dan feses keputihan menempel pada dubur. Sementara itu yang tahan, akan hidup tetapi setelah dewasa menjadi karier dan biasanya terdapat bakteri di indung telur (ovarium). Ayam tersebut selanjutnya dapat menghasilkan telur yang mengandung *S. pullorum* yang apabila ditetaskan menghasilkan anak ayam yang terinfeksi penyakit pullorum. Angka morbiditas tinggi, begitu pula angka mortalitas bervariasi dan dapat mencapai 80–100%. Mortalitas menjadi tinggi karena stres di perjalanan (pengiriman) kedinginan atau manajemen yang jelek. Perubahan anatomis pascamati pada anak ayam adalah kantong kuning telur tidak terabsorpsi, fokal nekrose pada hati dan limpa, terdapat nodul berwarna abu-abu pada paru-paru dan jantung, perkejuan pada usus buntu (cecum), terdapat plak berwarna putih pada usus, pada ayam dewasa (karier) biasanya tidak terdapat kelainan organ, tetapi kadang-kadang terdapat radang pada jantung (pericarditis), ovarium tidak normal, kadang-kadang hemorhagi atau folikel telur pucat dan atropi. Kejadian akut pada ayam dewasa menghasilkan kelainan organ tubuh yang tidak dapat dibedakan dengan infeksi *S. gallinarum*/infeksi typhus unggas/*fowl typhoid* (SHIVAPRASAD, 1997; CHARLTON *et al.*, 2000).

DIAGNOSIS PULLORUM

Diagnosis dikukuhkan berdasarkan sejarah penyakit, tanda-tanda klinis, kelainan pascamati dan konfirmasi dengan cara mengadakan isolasi dan identifikasi kearah *S. pullorum* yang diteruskan dengan mengirimkan isolat *Salmonella* ke laboratorium referensi salmonella untuk uji serotyping. Uji aglutinasi dari serum ayam-ayam yang masih hidup dengan antigen pullorum akan lebih menguatkan diagnosis.

Prosedur yang biasa dilakukan adalah biakan bakteri dimurnikan kemudian ditanam pada agar alkalis dalam botol universal secara miring dan dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Masing-masing bakteri pada agar miring ini dibuat suspensi dengan aquades steril sebanyak 1 ml, kemudian dari masing-masing suspensi diuji secara aglutinasi cepat pada kaca alas (*object glass*) dengan antiserum: O : 9, O : 12₂ dan O : 12₃.

PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN

Pengobatan hanya dapat mengurangi infeksi/kematian tetapi tidak dapat mengeliminasi penyakit dari peternakan. Obat yang dipergunakan antara lain sulfonamida dan beberapa antibiotika (enrofloxasin/ciprofloksasin). Pencegahan berdasarkan pada program uji serologis secara reguler pada ayam pembibitan untuk meyakinkan bahwa peternakan yang bersangkutan bebas dari penyakit pullorum antara lain dengan mengadakan:

- Uji serologik cepat dengan memakai antigen pullorum berwarna (*rapid whole blood test*) pada ayam pembibitan menjelang bertelur (Peraturan Dirjen Peternakan mengenai Pedoman Pelaksanaan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Pullorum tanggal 9 Januari 1986 dengan SK No. 26/TN 530/kpts/ DTP/Deptan/86).
- Uji aglutinasi tabung.
- Uji serum aglutinasi cepat.
- Melaksanakan program *biosecurity* yang ketat.

Telur tetas dari peternakan ayam bebas pullorum supaya ditetaskan pada mesin tetas yang benar-benar bersih dan selalu dimonitor kebersihannya dengan mengadakan uji *fluff*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada Balai Penelitian Veteriner yang telah mendukung kegiatan selama bekerja dan rekan-rekan dari instansi terkait baik dari pemerintah maupun swasta. Tak lupa terima kasih dan penghargaan kepada para teknisi terutama saudara Ali bin Oja, Umu Ng Gaba Tari, Iskandar, Sutarna dan Yusuf Hidayat.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONIMOUS. 1971. *Methods for Examining Poultry Biologics and for Identifying and Qualifying Avian Patogens*. National Academy of Science, Washington D.C. pp. 326.
- ANONIMOUS. 2000. *Manual of Standards for Diagnostic Test and Vaccines*. Office International des Epizootikis. World Organization for Animal Health. pp. 691-699.
- BERCHIERI JR., A., C.K. MURPHY, K. MARSTON and P.A. BARROW. 2001. Observation on the persistence and vertical transmission of *Salmonella enterica* serovars pullorum and gallinarum in chickens: Effect of bacterial and host genetic background. *Avian Pathol.* 30: 221-231.
- BREUNER, D.J. 1984. *Enterobacteriaceae*. In: *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. First Edition Volume I. NOEL, R.K. (Ed.). Williams and Wilkins. Baltimore/London p. 964
- CHARLTON B.R., A.J. BERMUDEZ, M. BOULIANNE, D.A. HALVORSON, J.S. JEFFREY, L.J. NEWMAN, J.E. SANDER and P.S. WAKENELL. 2000. *Avian Disease Manual*. 5th Ed. The American Association of Avian Pathologist Kennet Square, Pennsylvania 19: 48. p. 243.
- CHAUBAL, L.H. and P.S. HOLT. 1999. Characterization of swimming motility and identification of flagellar proteins *Salmonella Pullorum* Isolates. *A. M. J. Vet Res.* 60(10): 1322-1327.
- DODSON, S.V., J.J. MAURER, P.S. HOLT and M.D. LEE. 1999. Temporal changes in the populations genetics of *Salmonella Pullorum*. *Avian Dis.* 43(4): 685-95.
- EDWARD, P.R. and W.H. EWING. 1972. *Identification of Enterobacteriaceae*. 3rd Ed. Burgess Publishing Company. p. 362.
- KAUFFMANN, F. 1972. *Serological Diagnosis of Salmonella Species*. Kauffmann White-Schema. First edition Munkgaard. pp. 126
- LE MINOR, L. and M.Y. POPAFF. 1987. Antigenic formulas of the *Salmonella* serotypes WHO collaboratory center for reference and research on *Salmonella* Frustitute Pasteur, Paris.
- MURRAY, C.J. 1991. *Salmonella* in the Urranment. *Rev. Sci. Tech. Int. Epic.* 10(3): 765-785.
- POERNOMO, S. 1971. *Salmonella pullorum* pada anak-anak ayam. *Bulletin LPPH* 1(1): 11-20.
- POERNOMO, S. and S. BAHRI. 1998. *Salmonella* serotyping conducted at The Bogor Research Institute for Veterinary Science, April 1989-march 1996. *Medical J. of Indonesia*. Proc. of the Third Asia Pacific Symposium on Typhoid Fever and Other Salmonellosis, Denpasar, Bali, Indonesia, 8 Oktober 1997, p. 133-42.
- SHIVAPRASAD, H.L. 1997. *Pullorum Disease and Fowl Typhoid*. In: *Diseases of Poultry*. 10th Ed. CALNEK (Ed.). Iowa, State University Press. Ames. Iowa. USA. pp. 82-96.
- SHIVAPRASAD, H.L. 2000. Fowl typhoid and pullorum disease. *Rev. Sci. Int. Epic.* 19(2): 405-424.
- SUDARMO, P., S. POERNOMO and I. SUHADI. 2001. The Current Management of *Salmonella* Typhi and *Salmonella* in Indonesia. In: *Typhoid Fever and Other Salmonellosis*. OU, J.T (Ed.). The Fourth International Symposium on Typhoid Fever and Other Salmonellosis. Jeou Chou Book Co.Ltd. Taipei. R.O.C. 25-30.

Lampiran 1. Daftar hasil uji serotipe salmonella yang telah diisolasi di laboratorium Balai Penelitian Veteriner (Agustus 1984–April 1985)

Serotipe	Sumber	Lokasi		
		Jawa	Sumatera	Sulawesi Selatan
<i>S. paratyphi B var Java</i>	kerbau	1	-	-
<i>S. typhimurium</i>	cucak jenggot	1	-	-
	cucak hijau	1	-	-
	itik	5	-	-
	ayam	1	-	-
<i>S. saintpaul</i>	kerbau	1	-	-
	itik	1	-	-
<i>S. agona</i>	kambing lokal	1	-	-
	air	2	-	-
<i>S. heidelberg</i>	sapi	4	-	-
	babi	1	-	-
<i>S. potsdam</i>	sapi	1	-	-
<i>S. emek</i>	ayam (daging)	1	-	-
<i>S. dublin</i>	sapi	-	-	1
<i>S. ouakam</i>	kerbau	-	1	-
	kambing	1	-	-
<i>S. london</i>	domba	1	-	-
	kambing	2	-	-
<i>S. weltevreden</i>	domba	3	-	-
	kambing	1	-	-
<i>S. zanzibar</i>	pisau	-	-	-
	domba	-	-	-
<i>S. lexington</i>	lantai RPH	1	-	-
	karkas (domba + kambing)	1	-	-
	kambing	6	-	-
<i>S. bialfra</i>	domba	1	-	-
	air	1	-	-
<i>S. manila</i>	pisau	1	-	-
	Domba	1	-	-
<i>S. hagenbeck</i>	lantai RPH	1	-	-

Lampiran 2. Hasil laporan *surveillance Salmonella* dari April 1985–Mei 1988 yang diisolasi dari ternak

Salmonella	Ternak											RPH				Lainnya	
	Ayam	Itik	Kakatua	Burung puyuh	Kelinci	Domba	Kambing	Babi	Sapi	Kerbau	Kuda	Limbah	Pisau	Lantai	Karkas	Pakan ayam	Tepung ikan
Jawa																	-
<i>S. typhimurium</i>	16	1	7	1	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. typhimurium var copenhagen</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. paratyphi B</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. paratyphi B var Java</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. lexington</i>	-	-	-	-	-	2	1	6	7	-	-	6	1	1	-	-	-
<i>S. blockley</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-
<i>S. galiema</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. thompson</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>S. schwarzengrund</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
<i>S. derby</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. amsterdam</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. ughelli</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. weltevreden</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>S. hadar</i>	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>S. agona</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. montevideo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. tennessee</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. othmarschen</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>S. biatra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. hadar</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. newport</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. senftenberg</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. virchow</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Lanjutan Lampiran 2.

Salmonella	Ternak										RPH				Lainnya		
	Ayam	Itik	Kakatua	Burung puyuh	Kelinci	Domba	Kambing	Babi	Sapi	Kerbau	Kuda	Limbah	Pisau	Lantai	Karkas	Pakan ayam	Tepung ikan
<i>S. lile</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. newington</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kalimantan Barat																	
<i>S. agona</i>	-	-	-	-	-	-	-	36	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. amsterdam</i>	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. biafra</i>	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. galiema</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. hadar</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. infastis</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. kentucky</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. lexington</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. newport</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. panama</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. typhimurium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. virchow</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. weltevreden</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bali																	
<i>S. biafra</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. heidelberg</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. panama</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. senftenberg</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. weltevreden</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber: BALAI PENELITIAN VETERINER

Lampiran 3. Laporan *Surveillance* Salmonella (Juni 1988 – April 1989)

Salmonella	Sumber	Lokasi		
		Jawa Barat	Jawa Tengah	Bali
<i>S. agona</i>	ayam	1	-	-
	tepung ikan	1	-	-
<i>S. blockley</i>	ayam	5	-	-
	sapi	1	-	-
	kerbau	15	-	-
	pakan ternak	-	8	-
<i>S. galiema</i>	ayam	1	-	-
<i>S. montevideo</i>	ayam	-	1	-
<i>S. newport</i>	ayam	2	-	-
<i>S. paratyphi B</i>	sapi	-	-	3
	babi	-	-	1
	tepung tulang	1	-	-
<i>S. schwarzengrund</i>	ayam	1	-	-
	pakan ternak	-	3	-
<i>S. typhimurium</i>	ayam	23	-	-
	sapi	-	22	-
	babi	-	-	3
	babi (karkas)	-	-	1
<i>S. weltevreden</i>	sapi	-	1	-
<i>S. berta</i>	babi (karkas)	-	-	2
<i>S. lewington</i>	babi (karkas)	-	-	1
<i>S. newington</i>	tepung ikan	1	-	-
	tepung tulang	1	-	-
<i>S. amsterdam</i>	tepung tulang	1	-	-
	pakan ternak	-	4	-
<i>S. anatum</i>	tepung tulang	1	-	-
	pakan ternak	-	2	-
<i>S. infantis</i>	tepung tulang	1	-	-
<i>S. kentucky</i>	tepung tulang	1	-	-
<i>S. manila</i>	tepung tulang	1	-	-
<i>S. senftenberg</i>	tepung tulang	2	-	-
<i>S. tennessee</i>	tepung tulang	1	-	-
<i>S. havana</i>	pakan ternak	-	2	-
<i>S. ouakam</i>	pakan ternak	-	9	-
<i>S. mbadaka</i>	pakan ternak	-	2	-
<i>S. thompson</i>	pakan ternak	-	1	-
<i>S. virchow</i>	pakan ternak	-	7	-

Lampiran 4. Penyebaran hasil uji serotipe *Salmonella* di Laboratorium Balai Penelitian Veteriner (April 1989–Maret 1996)

Serotipe	Kelompok	Tahun							Total
		89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	
<i>S. hadar</i>	C ₂	1	23	43	99	17	73	43	299
<i>S. typhimurium</i>	B	5	7	31	63	41	30	50	227
<i>S. ouakam</i>	D ₂	4	9	4	7	35	74	35	168
<i>S. blockley</i>	C ₂	3	-	9	33	34	38	27	144
<i>S. amsterdam</i>	E ₁	5	12	11	37	9	21	13	108
<i>S. virchow</i>	C ₁	2	10	2	12	30	20	14	90
<i>S. enteritidis</i>	D ₁	-	1	-	1	2	39	44	87
<i>S. senftenberg</i>	E ₄	4	9	1	21	31	4	7	77
<i>S. livingstone</i>	C ₁	15	2	-	20	27	22	9	75
<i>S. derby</i>	B	52	-	-	1	3	15	2	73
<i>S. thompson</i>	C ₁	23	12	24	6	-	4	3	72
<i>S. emek</i>	C ₃	-	4	4	5	6	42	7	68
<i>S. weltevreden</i>	E ₁	8	11	10	19	7	6	6	67
<i>S. agona</i>	B	21	5	1	7	6	8	14	62
<i>S. kentucky</i>	C ₃	9	7	5	15	11	3	7	57
<i>S. heidelberg</i>	B	1	19	4	10	10	-	5	49
<i>S. sofia II</i>	B	20	-	6	18	5	-	-	49
<i>S. anatum</i>	E ₁	27	-	-	2	2	8	7	46
<i>S. infantis</i>	C ₁	17	4	1	9	-	5	4	40
<i>S. javiana</i>	D ₁	7	-	3	5	2	10	8	35
<i>S. typhi</i>	D ₁	-	-	-	-	34	1	-	35
<i>S. lexington</i>	E ₁	2	4	1	14	5	1	7	34
<i>S. paratyphi b</i>	B	-	1	4	5	-	3	14	27
<i>S. paratyphi b.v. Java</i>	B	8	1	7	4	-	-	-	20
<i>S. potsdam</i>	C ₁	-	-	-	5	4	7	3	19
<i>S. Newport</i>	C ₂	1	-	4	7	1	1	4	18
<i>S. schwarzengrund</i>	B	1	1	5	-	4	2	4	17
<i>S. montevideo</i>	C ₁	1	1	1	1	-	9	2	15
<i>Not typeable</i>	-	-	2	7	1	1	2	-	13
<i>S. mbandaka</i>	C ₁	-	-	-	8	1	3	-	12
<i>S. london</i>	E ₁	-	-	-	6	-	3	2	11
<i>S. hvittingfoss</i>	I	6	-	-	-	2	-	-	8
<i>S. oslo</i>	C ₁	-	-	-	2	-	2	3	7
<i>S. panama</i>	D ₁	-	-	-	-	-	-	6	6
<i>S. alachua</i>	35	-	-	1	-	-	4	-	5
<i>S. alagbon</i>	C ₃	-	-	-	-	-	-	5	5
<i>S. arizona</i>	-	-	3	-	-	2	-	-	5
<i>S. tennessee</i>	C ₁	3	-	1	-	-	-	1	5
<i>S. wandsworth</i>	Q(39)	-	-	-	-	-	-	5	5
<i>S. glasgow</i>	I(16)	-	-	-	-	-	-	4	4
<i>S. havana</i>	C ₂	1	1	-	-	-	1	1	4

Lanjutan Lampiran 4.

Serotipe	Kelompok	Tahun							Total
		89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	
<i>S. krefeld</i>	E ₄	-	1	3	-	-	-	-	4
<i>S. chester</i>	B	-	1	-	-	2	-	-	3
<i>S. widemarsh</i>	O(35)	-	-	-	-	-	3	-	3
<i>S. brunei</i>	C ₃	-	-	1	1	-	-	-	2
<i>S. bardo</i>	C ₃	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>S. bonn</i>	C ₁	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>S. breukelen</i>	C ₂	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>S. californica</i>	B	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>S. galiema</i>	C ₁	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>S. gaminara</i>	I(16)	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>S. kottbus</i>	C ₂	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>S. kua</i>	V(44)	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>S. maiduguri</i>	E ₄	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>S. napoli</i>	D ₁	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>S. nyeko</i>	I(16)	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>S. oranienberg</i>	C ₁	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>S. orientalis</i>	I(16)	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>S. saintpaul</i>	B	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>S. 40:Z₄Z₂₃</i>	R(40)	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. 11,48:d:1,2/Z₆</i>	Y(48)	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>S. 67:Z:-</i>	67	-	1	-	-	-	-	-	1
Jumlah seluruhnya		248	156	194	444	334	450	370	2196

Sumber: POERNOMO dan SJAMSUL BAHRI (1997)

Lampiran 5. Penyebaran hasil uji serotipe Salmonella di laboratorium Balai Penelitian Veteriner (April 1996 – Maret 1999)

Serotipe	Kelompok	Tahun			Total
		96-97	97-98	98-99	
<i>S. aequatoria</i>	C ₁	1	-	-	1
<i>S. agona</i>	B	5	5	6	16
<i>S. alachua</i>	35	-	2	12	14
<i>S. alagbon</i>	C ₃	-	1	-	1
<i>S. albany</i>	C ₂	-	-	1	1
<i>S. allerton</i>	E ₁	-	-	1	1
<i>S. amsterdam</i>	E ₁	12	13	4	29
<i>S. anatum</i>	E ₁	2	18	-	20
<i>S. arizona</i>	-	-	1	-	1
<i>S. bialfra</i>	E ₁	-	-	1	1
<i>S. blockley</i>	C ₂	4	8	8	20
<i>S. derby</i>	B	2	3	-	5
<i>S. dusseldorf</i>	C ₂	2	2	-	4
<i>S. emek</i>	C ₃	10	17	4	31
<i>S. enteritidis</i>	D ₁	79	80	100	295
<i>S. glasgow</i>	I(16)	3	-	-	3
<i>S. hadar</i>	C ₂	44	80	94	218
<i>S. havana</i>	C ₂	3	-	-	3
<i>S. heidelberg</i>	B	7	1	7	15
<i>S. javiana</i>	D ₁	13	8	-	21
<i>S. kentucky</i>	C ₃	3	1	4	8
<i>S. larochelle</i>	C ₁	-	1	-	1
<i>S. lexington</i>	E ₁	15	16	26	57
<i>S. lishabi</i>	D ₂	-	1	-	1
<i>S. livingstone</i>	C ₁	-	3	-	3
<i>S. london</i>	E ₁	-	2	-	2
<i>S. montevideo</i>	C ₁	2	-	-	2
<i>S. newport</i>	C ₂	-	-	5	5
<i>S. ouakam</i>	D ₂	18	12	8	38
<i>S. oslo</i>	C ₁	4	-	-	4
<i>S. paratyphi b</i>	B	2	13	14	29
<i>S. potsdam</i>	C ₁	2	1	-	3
<i>S. rissen</i>	C ₂	-	-	1	1
<i>S. saintpaul</i>	B	-	1	-	1
<i>S. senftenberg</i>	E ₄	3	14	2	19
<i>S. schwarzengrund</i>	B	2	14	37	53
<i>S. sofia</i>	B	1	-	-	1
<i>S. tallahassee</i>	C ₂	-	1	5	6
<i>S. tennessee</i>	C ₁	1	-	-	1
<i>S. typhi</i>	D ₁	3	-	-	3
<i>S. typhimurium</i>	B	12	32	3	47
<i>S. vejle</i>	E ₁	-	1	-	1
<i>S. virchow</i>	C ₁	13	22	7	42
<i>S. wandsworth</i>	Q(39)	5	-	-	5
<i>S. weltevreden</i>	E ₁	15	29	17	61
<i>Salmonella</i> sp.		-	7	-	7
Jumlah seluruhnya		288	410	374	1072

Sumber: SUDARMO *et al.* (2001)

Lampiran 6. Surveillance Salmonella (April 1999 – Maret 2000)

Salmonella	Sumber	Lokasi						
		Sumatera Utara	Jakarta	Jawa Barat	Jawa Timur	Kalimantan Selatan	Kalimantan Utara	Papua
<i>S. worthington</i>	manusia/bayi (feses)	-	5	-	-	-	-	-
<i>S. anatum</i>	bebek	-	-	-	-	4	-	-
	ayam	-	-	-	-	3	-	-
	telur bebek	-	-	-	-	7	-	-
<i>S. cleveland</i>	ayam	-	1	-	-	-	-	-
<i>S. enteritidis</i>	ayam	-	-	31	37	-	-	-
	telur ayam	-	-	11	-	-	-	-
	stuff	-	-	2	-	-	-	-
<i>S. hadar</i>	bebek	-	-	-	-	3	-	-
	ayam	-	-	-	-	1	-	-
	telur bebek	-	-	-	-	2	-	-
	pakan bebek	-	-	-	-	1	-	-
<i>S. livingston</i>	ayam	-	-	-	-	-	1	-
<i>S. lexington</i>	ayam	-	-	-	1	-	-	-
<i>S. ouakam</i>	ayam	4	-	2	-	-	-	-
<i>S. schwarzengrund</i>	ayam	-	-	3	-	-	-	-
<i>S. typhimurium</i>	bebek	-	-	-	-	2	-	-
	telur bebek	-	-	-	-	26	-	-
<i>S. javiana</i>	pakan sapi	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. tennessee</i>	meat bone meal	-	-	1	-	-	-	-
	tepung ikan	-	-	1	-	-	-	-
<i>S. worthington</i>	susu instan	-	1	-	-	-	-	-

Sumber: Balai Penelitian Veteriner

Lampiran 7. Surveillance Salmonella (April 2000 – Maret 2001)

Salmonella	Sumber	Lokasi				
		Pulau Bulan	Lampung	Sumatera Utara	Jawa Barat	Bali
<i>S. agona</i>	ayam	-	-	-	1	-
<i>S. enteritidis</i>	ayam	2	-	2	48	-
	burung bayan	-	-	-	-	2
	burung makao	-	-	-	-	2
	tikus	-	-	-	2	-
	embrio	-	-	-	15	-
	<i>fluff</i>	-	-	-	17	-
	air	-	-	-	4	-
	<i>litter box</i>	-	-	-	3	-
	<i>paper box</i>	-	-	-	1	-
<i>S. kentucky</i>	ayam	-	-	-	2	-
<i>S. lexington</i>	kuda	-	-	-	1	-
	daging sapi	-	-	-	1	-
	air	-	9	-	1	-
<i>S. ouakam</i>	ayam	-	-	-	4	-
	air	-	-	-	1	-
	<i>litter</i>	-	-	-	1	-
<i>S. schwarzengrund</i>	sapi	-	-	-	2	-
<i>S. typhimurium</i>	ayam	-	-	-	4	-
	sapi	-	-	-	4	-
	tikus	-	-	-	1	-
	daging ayam	-	-	-	1	-
	air	-	1	-	3	-
<i>S. weltevreden</i>	sapi	-	-	-	1	-

Sumber: Balai Penelitian Veteriner

Lampiran 8. Hasil uji serotipe *Salmonella* spp. di laboratorium Balai Penelitian Veteriner (April 2000 – Maret 2001)

Salmonella	Sumber	Lokasi				
		Pulau bulan	Lampung	Sumatera Utara	Jawa Barat	Bali
<i>S. agona</i>	ayam	-	-	-	1	-
<i>S. enteritidis</i>	ayam	2	-	2	48	-
	burung bayan	-	-	-	-	2
	burung makao	-	-	-	-	2
	tikus	-	-	-	2	-
	embrio	-	-	-	15	-
	fluff	-	-	-	17	-
	air	-	-	-	4	-
	litter box	-	-	-	3	-
	paper box	-	-	-	1	-
<i>S. kentucky</i>	ayam	-	-	-	2	-
<i>S. lexington</i>	kuda	-	-	-	1	-
	daging sapi	-	-	-	1	-
	air	-	9	-	1	-
<i>S. ouakam</i>	ayam	-	-	-	4	-
	air	-	-	-	1	-
	litter	-	-	-	1	-
<i>S. schwarzengrund</i>	sapi	-	-	-	2	-
<i>S. typhimurium</i>	ayam	-	-	-	4	-
	sapi	-	-	-	4	-
	tikus	-	-	-	1	-
	daging ayam	-	-	-	1	-
	air	-	1	-	3	-
<i>S. weltevreden</i>	sapi	-	-	-	1	-

Lampiran 9. Hasil uji serotipe *Salmonella* spp. di laboratorium Balai Penelitian Veteriner (April 2001 – Maret 2002)

Salmonella	Sumber	Lokasi					
		Sumatera Utara	Jakarta	Jawa Barat	Jawa Tengah	Jawa Timur	Kalimantan Barat
<i>S. agona</i>	manusia	-	-	-	-	2	-
<i>S. bovismorbificans</i>	manusia	-	-	-	-	1	-
<i>S. dublin</i>	manusia	-	-	-	-	3	-
<i>S. enteritidis</i>	manusia	-	1	1	-	-	-
	ayam	3	-	18	-	5	-
	tikus	-	-	3	-	1	-
	kucing	-	-	1	-	-	-
	telur ayam	-	-	4	-	-	-
	daging ayam	-	-	1	-	-	-
	pakan ayam	-	-	3	-	2	-
	fluff	-	-	13	-	-	-
	litter	-	-	1	-	2	-
	air	1	-	6	-	3	1
	debu	-	-	1	-	-	-
<i>S. lexington</i>	manusia	-	-	-	-	1	-
	ayam	-	-	2	-	-	-
<i>S. newport</i>	manusia	-	-	-	-	7	-
<i>S₁₁ (Stellenbosch)</i>	manusia	-	-	-	-	16	-
<i>S. typhimurium</i>	manusia	-	-	-	-	2	-
	kelinci	-	-	1	-	-	-
	daging ayam	-	-	8	-	-	-
<i>S. emek</i>	meat bone meal	-	-	1	-	-	-
<i>S. weltevreden</i>	manusia	-	-	-	-	1	-
	air	-	-	1	-	-	-
<i>S. hadar</i>	ayam	2	-	11	-	-	-
	tikus	-	-	1	-	-	-
	telur ayam	-	-	1	-	-	-
	pakan ternak	-	-	1	-	-	-
	litter	-	-	3	-	-	-
	air	-	-	5	-	-	-
<i>S. kottbus</i>	babi	-	-	-	1	-	-
<i>S. montevideo</i>	ayam	-	-	2	-	-	-
<i>S. ouakam</i>	ayam	-	-	6	-	-	-
	kucing	-	-	1	-	-	-
	telur ayam	-	-	1	-	-	-
	air	-	-	1	-	-	-
<i>S. ridge</i>	ayam	-	-	1	-	-	-
	tikus	-	-	1	-	-	-
<i>S. schwarzengrund</i>	ayam	-	-	8	-	-	-
	tikus	-	-	1	-	-	-
	telur ayam	-	-	1	-	-	-
	air	-	-	3	-	-	-
	litter	-	-	2	-	-	-
	kotak kertas	-	-	1	-	-	-
<i>S. senftenberg</i>	ayam	-	-	1	-	-	-
<i>S. tallahassee</i>	bebek	-	-	-	2	-	-
<i>S. virchow</i>	daging ayam	-	-	1	-	-	-

Lampiran 10. Hasil uji serotipe *Salmonella spp.* di laboratorium Balai Penelitian Veteriner (April 2002 – Maret 2003)

Salmonella	Sumber	Lokasi					
		Pulau Bulan	Sumatera Utara	Jawa Barat	Jawa Tengah	Jawa Timur	Bali
<i>S. agona</i>	manusia	-	-	-	-	1	-
	air	-	-	1	-	-	-
	karkas ayam	-	-	-	1	-	-
<i>S. enteritidis</i>	manusia	-	-	-	-	1	-
	ayam	-	5	26	-	10	-
	tikus	-	-	1	-	-	-
	air	-	-	3	-	2	-
	karkas ayam	-	-	4	-	-	-
	fluff	1	-	2	-	-	-
	embrio	-	-	4	-	-	-
	telur	-	-	2	-	-	-
	manusia	-	-	-	-	1	-
<i>S. senftenberg</i>	manusia	-	-	-	-	2	-
<i>S. virchow</i>	manusia	-	-	-	-	1	-
	litter	-	-	-	-	1	-
<i>S. virginia</i>	manusia	-	-	-	-	1	-
<i>S. albany</i>	ayam	-	-	1	-	-	-
<i>S. blockley</i>	ayam	-	-	2	-	-	-
<i>S. derby</i>	ayam	-	-	1	-	-	-
<i>S. diarizonae</i>	kura-kura	-	-	1	-	-	-
<i>S. hadar</i>	ayam	-	3	7	-	2	-
	air	-	-	1	-	1	-
	karkas ayam	-	-	-	1	-	-
	litter	-	-	-	-	5	-
	bahan baku	-	-	1	-	-	-
	ayam	-	-	1	-	-	-
<i>S. kentucky</i>	ayam	-	-	-	-	1	-
<i>S. lexington</i>	ayam	-	-	1	-	-	-
<i>S. manchester</i>	ayam	-	-	1	-	-	-
	air	-	-	1	-	-	-
	tepung tulang ikan	-	-	1	-	-	-
<i>S. matopeni</i>	kura-kura	-	-	1	-	-	-
<i>S. newport</i>	ayam	-	2	1	-	-	-
	karkas ayam	-	-	3	-	-	-
<i>S. ouakam</i>	ayam	-	2	4	-	-	-
	air	-	-	1	-	-	-
	litter	-	-	1	-	-	-
<i>S. schwarzengrund</i>	ayam	-	-	5	-	2	1
	air	-	-	1	-	-	-
	karkas ayam	-	-	2	-	-	-
	litter	-	-	1	-	2	-
	tepung tulang ikan	-	-	1	-	-	-
	telur	-	-	1	-	-	-
<i>S. typhimurium</i>	ayam	-	3	6	-	1	-
	air	-	-	1	-	-	-

Lanjutan Lampiran 10.

Salmonella	Sumber	Lokasi					
		Pulau Bulan	Sumatera Utara	Jawa Barat	Jawa Tengah	Jawa Timur	Bali
<i>S. arizona</i>	air	-	-	1	-	-	-
<i>S. neasden</i>	air	-	-		-	1	-
<i>Be*</i>	karkas ayam	-	-	29	-	-	-
<i>S. blockley</i>	karkas ayam	-	-	19	-	-	-
<i>S. saintpaul</i>	karkas ayam	-	-	1	-	-	-
	tepung tulang	-	-	1	-	-	-
<i>S. weltevreden</i>	karkas ayam	-	-	1	-	-	-
	makanan	-	-	1	-	-	-
<i>S. havana</i>	tepung ikan	-	-	1	-	-	-
<i>S. matopeni</i>	corn wul	-	-	3	-	-	-
<i>S. nchanga</i>	bahan baku	-	-	1	-	-	-
<i>S. uno*</i>	meat bone meal	-	-	1	-	-	-

* = Pertama kali ditemukan