

## IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella Sp.* PADA CEKER AYAM DALAM MAKANAN SOTO AYAM DARI PEDAGANG KAKI LIMA DI KOTA DENPASAR

I Dewa Ayu Made Dian Lestari<sup>1</sup>, Made Agus Hendrayana<sup>2</sup>, Ni Nengah Dwi Fatmawati<sup>2</sup>, Ni Nyoman Sri Budayanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RS Sanglah  
e-mail: dianlestari72@ymail.com

### ABSTRAK

Salmonellosis merupakan infeksi oleh karena *Salmonella sp.* dengan transmisi melalui makanan (*food-borne disease*), lalat, feses, jari-jari dan benda mati. *Salmonella sp.* memiliki kemampuan hidup pada periode waktu lama pada air, saluran dan pembuangan serta dapat bertahan pada proses pengolahan yang tidak sesuai. Soto ayam merupakan produk makanan yang bahan utama nya daging ayam sehingga rawan terkontaminasi oleh *Salmonella sp.* jika tidak memerhatikan higienitas selama proses pengolahan, pemasaran dan penyimpanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya kontaminasi *Salmonella sp.* pada sampel ceker ayam yang dijual oleh pedagang kaki lima di Kota Denpasar. Penelitian ini ialah penelitian potong lintang deskriptif dengan teknik *cluster purposive sampling* didapatkan 12 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dengan teknik aseptik dilakukan di pedagang kaki lima dari 4 wilayah kota Denpasar. Kemudian, dilakukan uji keberadaan *Salmonella sp.* di Laboratorium Mikrobiologi FK Unud dengan cara kultur pada media SSA, pewarnaan gram, uji katalase, uji oksidase dan identifikasi bakteri di Laboratorium Nikki Medika Denpasar dengan uji konfirmasi menggunakan Tes KIT API 20E. Hasil penelitian menunjukkan dari 12 sampel ceker dalam makanan soto ayam, tidak terdapat satupun sampel yang teridentifikasi *Salmonella sp.* (0%) tetapi ditemukan bakteri *Proteus mirabilis*. Hasil negatif kontaminasi *Salmonella sp.* karena ceker ayam disimpan dalam suhu yang tidak baik untuk pertumbuhan bakteri. Sedangkan, kontaminasi *Proteus mirabilis* pada 1 sampel terjadi ketika pedagang melakukan proses pengolahan dan pemasaran dengan higienitas serta sanitasi yang kurang baik.

**Kata kunci:** ceker ayam, *Salmonella sp.*, tingkat cemaran *Salmonella sp.*

### ABSTRACT

Salmonellosis is an infection due to *Salmonella sp.* with transmission through food (*food-borne disease*), flies, feces, fingers, and inanimate objects. *Salmonella sp.* can live for a long time on the water, drains, and disposal that can survive during the inappropriate processing. Soto chicken is a food with the main ingredient of chicken meat, so it was easy to be contaminated by *Salmonella sp.* if hygiene during food processing, marketing, and storage wasn't maintained. This study aimed to determine the presence of *Salmonella sp.* on chicken claws samples sold by street vendors in the city of Denpasar. Design study was a cross-sectional descriptive with cluster purposive sampling technique found 12 samples of chicken claws that include the inclusion criteria. Sampling with aseptic technique was carried out from street vendors in 4 areas of Denpasar city. Test the presence of *Salmonella sp.* in the Microbiology Laboratory of FK Unud by culture on SSA media, gram staining, catalase test, oxidase test and bacterial identification at the Nikki Medika Denpasar Laboratory with confirmation tests using the KIT API 20E. The results showed from 12 samples of chicken claws in Soto chicken that none of the samples were identified by *Salmonella sp.* (0%) but found *Proteus mirabilis* bacteria. Negative results of *Salmonella sp.* caused by chicken claws are kept at a bad temperature for bacterial growth. Meanwhile, *Proteus mirabilis* contamination in 1 sample occurred when traders conducted processing and marketing processes with poor hygiene and sanitation.

**Keywords:** chicken claws, *Salmonella sp.*, level contamination of *Salmonella sp.*

## PENDAHULUAN

Penyakit yang berasal dari makanan dengan kompleksitas klinisnya adalah masalah yang berpotensi mengancam kesehatan masyarakat dunia dan berdampak besar pada bidang ekonomi. Salah satu diantaranya disebabkan oleh kurang lebih 250 patogen termasuk bakteri, virus dan organisme parasit.<sup>1</sup> Sulitnya penerapan sanitasi dan higienitas menjadi penyebab pada kasus tersebut.<sup>2</sup> Di Indonesia, data yang dilaporkan oleh Badan POM dari tahun 2009 sampai 2013 telah dikalkulasikan terdapat *suspect* kasus kejadian luar biasa (KLB) yaitu keracunan pangan terjadi pertahunnya sebanyak 10.700 kasus. Kerugian ekonomi yang dirasakan oleh Pemerintah kurang lebih mencapai 2,9 Triliun.<sup>3</sup>

Binatang adalah kelompok penyebab tertinggi kasus keracunan makanan yang mana total kasus ditemukan sebanyak 2.426. Spesies salmonella menduduki peringkat ketiga persentase tertinggi penyebab penyakit yang menular melalui makanan pada manusia maupun binatang. Masalah kesehatan yang ditimbulkan yaitu salmonellosis, diare dan demam tifoid. *Salmonella* sp. adalah bakteri aerob dan fakultatif anaerob, gram negatif, dengan bentuk batang lurus, tidak menghasilkan spora, serta bersifat motil dengan adanya flagel peritrik (kecuali *S. Gallinarum-Pullorum*).<sup>4</sup> Kebanyakan serotipe Salmonella tumbuh dengan suhu 5 sampai 47°C, suhu optimum pertumbuhan bakteri ini adalah 37°C, Salmonella tidak tahan dengan panas dan bisa mati pada suhu 70°C atau lebih.<sup>5</sup>

*Salmonella* ditransmisikan melalui 5F yaitu : *flies* (lalat), *food* (makanan), *ingers* (jari-jari), *feces* (feses), dan *fomites* (benda mati). Manusia merupakan satu-satunya pejamu (*host*) bagi bakteri ini. Rute transmisi yang umum adalah melalui *fecal-oral*.<sup>6</sup> Kontaminasi melalui makanan terjadi ketika material fekal mengontaminasi jari tangan yang kemudian mengontaminasi makanan yang dikonsumsi.<sup>7</sup> Adapun makanan yang berpotensi terkontaminasi mikroba ini adalah daging ayam segar, susu mentah, telur, sapi, sayuran yang dibuahi kotoran hewan atau ternak dan tidak difermentasi dengan benar, yogurt, dan lainnya.<sup>8</sup>

Soto ayam merupakan makanan yang bahan utamanya adalah daging ayam termasuk didalamnya adalah ceker ayam. Daging ayam sangat mudah terkontaminasi bakteri karena daging ayam mempunyai kadar lemak rendah dan asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh yang mana kondisi ini sangat bagus untuk media pertumbuhan bakteri.<sup>9</sup> Cemaran *Salmonella* sp. pada ceker ayam

dalam makanan soto ayam di mulai ketika proses pemotongan ayam dengan peralatan yang tidak higienis, kemudian pengolahan yaitu daging ayam (ceker ayam) tidak dimasak dengan matang dan proses pemasaran yang kurang higienis sebab kondisi buruk pada lingkungan tempat penjualan produk tersebut.<sup>10</sup>

Pencegahan dilakukan dengan meningkatkan higienitas pada tahap awal produksi pangan hingga pemasaran agar menurunkan risiko kontaminasi *Salmonella* sp. pada produk makanan. Maka, penting dilakukan identifikasi bakteri *Salmonella* sp. pada ceker ayam dalam makanan soto ayam dari pedagang kaki lima di Kota Denpasar sebagai dasar untuk mengetahui adanya kontaminasi bakteri pada ceker ayam sehingga berguna sebagai acuan terkait keamanan konsumsi makan soto ayam yang bahan utamanya daging ayam yakni ceker ayam.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ialah observasional deskriptif dengan penelitian potong-lintang (*cross-sectional*). Penelitian berlangsung selama 5 bulan yaitu Maret hingga Juli 2019. Pengambilan sampel dilakukan dari pedagang kaki lima di Kota Denpasar dan uji keberadaan *Salmonella* sp. dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana serta untuk identifikasi jenis spesies *Salmonella* sp. pada koloni dilakukan di Laboratorium Nikki Medika. Sampel yang digunakan adalah ceker ayam dalam makanan soto ayam yang diperoleh dari pedagang kaki lima kota Denpasar dan memenuhi kriteria inklusi yaitu ceker ayam dalam soto ayam yang dijual oleh pedagang kaki lima dan direbus dengan terpisah dari bahan pembuatan soto ayam lainnya dan dibuat maksimal sehari sebelum pengumpulan sampel ceker ayam. Sedangkan, kriteria eksklusi adalah ceker ayam pada soto ayam yang di jajakan di kios atau warung dan direbus dengan bahan soto lainnya serta dibuat lebih dari sehari sehingga tidak layak konsumsi. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu ceker ayam dalam makanan soto ayam dan diperoleh dari pedagang kaki lima yang telah dipilih 3 (tiga) buah per wilayah Kota Denpasar sedangkan variabel terikat yaitu *Salmonella* sp. yang diisolasi dari ceker ayam dalam makanan soto ayam.

Teknik pemilihan sampel yaitu *cluster purposive sampling* didapatkan total 12 sampel. Penelitian dilakukan setelah memperoleh perizinan penelitian dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan Keterangan *Ethical Clearance* Nomor:

281/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 tertanggal 14 Pebruari 2019. Prosedur penelitian dimulai dengan uji keberadaan bakteri *Salmonella sp.* pada ceker ayam. Tahap awal yang dilakukan adalah pengambilan sampel ceker pada soto ayam dengan teknik aseptik yaitu sampel ceker ayam dimasukkan kedalam wadah plastik setril, setiap plastik diberikan label C1 sampai C12, sebelum dilakukan penelitian maka sampel disimpan pada lemari pendingin (*freezer*) dengan suhu penyimpanan yaitu kurang dari 25°C. Kemudian, dilakukan *pra-enrichment* yaitu 1 gram ceker ayam dihaluskan dengan mortar dan ditambahkan larutan *Trypticase Soy Broth* (TSB) untuk dilakukan homogenisasi. Tahap berikutnya adalah menginokulasikan pada 4 kuadran media SSA dengan ose ( $\pm 10$  mikroliter) lalu diinkubasi ke dalam inkubator bersuhu 37°C yang disesuaikan dengan suhu terbaik untuk pertumbuhan *Salmonella sp.* selama 2 hari (24-48 jam) untuk nantinya dilakukan pengamatan. Pada setiap pengamatan terhadap keseluruhan sampel, perlu diperhatikan bahwa kontaminasi *Salmonella sp.* pada sampel akan ditandai dengan tumbuhnya koloni *colorless with black centre* di media SSA.

Pada sampel yang dicurigai terdapat cemaran *Salmonella sp.* maka dilakukan subkultur di media SSA, tes pewarnaan gram, uji oksidase, dan uji katalase, serta uji konfirmasi yang dilakukan untuk mengidentifikasi spesies bakteri yang tumbuh pada sampel dengan Tes KIT API 20 E®. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan jumlah sampel yang terkontaminasi *Salmonella sp.* dari hasil penelitian dan disajikan dalam bentuk statistic deskriptif yaitu narasi dan tabel.

## HASIL

Peneliti melakukan pengambilan sampel ceker pada makanan soto ayam dari 4 kecamatan di Denpasar yaitu Denpasar Utara, Denpasar Timur, Denpasar Selatan dan Denpasar Barat. Hal tersebut dilakukan untuk memberikan gambaran secara jelas mengenai kontaminasi *Salmonella sp.* Setiap wilayah kota Denpasar dipilih secara acak pedagang kaki lima penjual soto ceker ayam untuk dieksplorasi dan diambil masing-masing 3 sampel secara acak dengan teknik *cluster purposive sampling* dari pedagang di wilayah tersebut dan didapatkan total 12 sampel yang masuk kedalam kriteria inklusi. Distribusi sampel ceker ayam dari beberapa wilayah di Kota Denpasar dibuat pada tabel 1. dibawah.

**Tabel 1.** Sampel Soto Ceker Ayam

Lokasi	Jumlah Sampel yang Diteliti	Kode Sampel yang Diteliti
<b>Denpasar Utara</b>	3	C1,C2,C3
<b>Denpasar Timur</b>	3	C4,C5,C6
<b>Denpasar Barat</b>	3	C7,C8,C9
<b>Denpasar Selatan</b>	3	C10,C11,C12



**Gambar 1.** Sampel Ceker Ayam

Penelitian deskriptif kualitatif yang digunakan berguna untuk menggambarkan bagaimana tingkatan pencemaran mikroorganisme *Salmonella sp.* pada ceker ayam dalam makanan soto ayam yang dijual oleh pedagang kaki lima di Kota Denpasar. Penelitian dimulai dengan pengambilan sampel dengan prosedur aseptik dan diberikan label C1-C12, kemudian dilakukan prosedur tahap-tahap uji keberadaan mulai dari penanaman sampel ceker pada media SSA lalu diinkubasi pada suhu 37°C untuk nantinya dilakukan pengamatan. Adapun hasil observasi tersebut yaitu disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Inkubasi 48 jam 12 Sampel Ceker Ayam yang Ditumbuhkan Pada Media SSA

No. Sampel	Keterangan Hasil Pengamatan
C1	Ditemukan koloni bakteri berwarna putih-merah (kemungkinan merupakan bakteri gram negative bukan <i>Salmonella sp.</i> )
C2	Ditemukan koloni bakteri berwarna putih-merah (kemungkinan merupakan bakteri gram negative)

	bukan <i>Salmonella sp.</i> )
C3	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C4	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C5	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C6	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C7	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C8	Terdapat koloni bakteri berwarna hitam dan bentuk bulat di media SSA
C9	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C10	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C11	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)
C12	Tidak ditemukan koloni bakteri (bakteri tidak tumbuh)

Berdasarkan hasil pengamatan 12 sampel ceker ayam, tidak ditemukan adanya kontaminasi bakteri *Salmonella sp.* pada sampel C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C9,C10,C11, dan C12 serta pada sampel C8 didapatkan adanya koloni bakteri berwarna hitam dan bentuk bulat, hal tersebut dapat dicurigai adanya cemaran *Salmonella sp.* Untuk memastikannya maka akan dilakukan subkultur sehingga akan dilakukan subkultur di media SSA. Sebelum itu, sampel C8 akan disimpan pada kulkas dengan suhu 4 °C untuk menghindari adanya kerusakan pertumbuhan dari koloni bakteri.

Penanaman subkultur untuk sampel C8 dilakukan kembali di media SSA selanjutnya dilakukan inkubasi dengan suhu 37°C dalam waktu 48 jam, hasil pengamatan untuk sampel no C8 adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.** Hasil Inkubasi 48 jam Subkultur Sampel C8 yang Ditumbuhkan Pada Media SSA

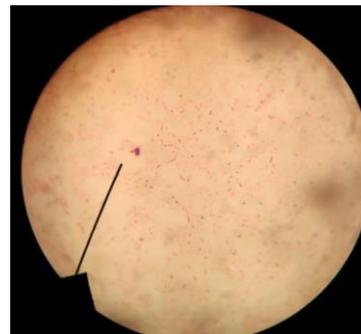
No. Sampel	Keterangan Hasil Pengamatan
Subkultur C8	Terdapat Koloni bakteri bulat dan berwarna hitam yang multiple

Hasil inkubasi subkultur terlihat koloni yang *colorless with black centre* yang berbentuk bulat pada media SSA, sehingga untuk memastikan jenis bakteri yang tumbuh, maka peneliti melakukan prosedur pewarnaan gram lalu mengamati hasil dibawah mikroskop. Selain itu dilakukan uji katalase dan uji oksidase pada subkultur C8. Untuk konfirmasi spesies bakteri pada sampel C8, maka

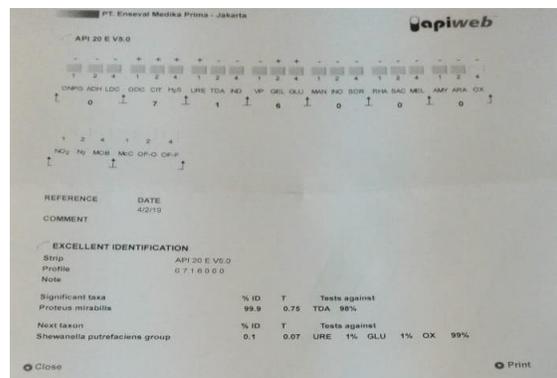
dilakukan juga uji konfirmasi dengan tes KIT API 20E®.

Hasil pengamatan dibawah mikroskop (**Gambar 2.**) yaitu ditemukan adanya bakteri dengan bentuk batang serta berwarna merah muda (gram negatif) dan berwarna ungu (gram positif). Selain itu, pada uji katalase didapatkan hasil + yaitu menghasilkan gas H<sub>2</sub>S dan uji oksidase didapatkan hasil +, sehingga dapat disimpulkan bahwa bakteri yang tumbuh kemungkinan bukan *Salmonella sp.* karena *S. typhi* khususnya dapat memproduksi gas H<sub>2</sub>S pada fermentasi gula dan *Salmonella* tidak pernah memfermentasi laktosa dan sukrosa serta tidak memproduksi sitokrom oksidase.<sup>11</sup>

Untuk memastikan lebih lanjut mengenai keberadaan *Salmonella sp.* dan konfirmasi spesies pada subkultur C8 maka dilakukan identifikasi bakteri di Lab. Nikki Medika dengan prosedur tes KIT API 20E®. Adapun hasil identifikasi tersebut (**Gambar 3.**) adalah hasil negatif kontaminasi *Salmonella sp.* pada sampel C8 melainkan bakteri yang diidentifikasi pada sampel C8 adalah dari golongan *Enterobacteriaceae* yaitu *Proteus mirabilis*.



**Gambar 2.** Hasil Pewarnaan Gram Sampel C8



**Gambar 3.** Hasil Identifikasi Bakteri Sampel C8 dengan Tes API 20E®

Identifikasi bakteri *Salmonella sp.* pada ceker ayam untuk memperoleh gambaran terkait cemaran bakteri dalam produk makanan khususnya olahan ayam. Bakteri *Salmonella sp.* merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi seperti demam tifoid, gastroenteritis ringan sampai berat, dan *salmonellosis*. Berdasarkan hasil penelitian, dari 12 sampel, tidak ditemukan sampel terkontaminasi *Salmonella sp.* melainkan hanya didapatkan 1 sampel yang pada awalnya dicurigai terdapat kontaminasi *Salmonella sp.* setelah dilakukan identifikasi bakteri di Lab. Nikki Medika dengan prosedur tes KIT API 20E®. Bakteri yang ditemukan pada sampel C8 berasal dari golongan *Enterobacteriaceae* yaitu *Proteus mirabilis*.

*Proteus mirabilis* merupakan bakteri bersifat gram negatif, batang pendek, tidak berspora, dan bergerak dengan flagella peritrikus. Apabila dikultur dengan media SSA akan tumbuh dan menghasilkan H<sub>2</sub>S. *Proteus mirabilis* tidak memfermentasi laktosa sehingga pada media macconkey agar terlihat *colourless* serta bakteri ini dapat memfermentasi glukosa dibuktikan dengan adanya gas dan pada uji oksidase negatif.<sup>12</sup> Bentuk koloni *Proteus mirabilis* dan *Salmonella sp.* hampir serupa yaitu *colourless* beserta lingkaran hitam ditengah media. Atas dasar tersebut perlu dilakukan uji konfirmasi dengan menggunakan uji biokimia dan uji identifikasi seperti yang peneliti telah lakukan sebelumnya.

Adapun penelitian sebelumnya yang hampir serupa dengan penelitian ini yaitu yang dilakukan oleh Meyby Eka Putri Lempang<sup>12</sup> tahun 2014 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Hasil yang diperoleh yaitu 8 (30%) sampel dari 24 sampel daging ayam yang diperoleh dari 6 pasar tradisional ternyata positif mengandung *Proteus mirabilis*. Keberadaan bakteri *Proteus mirabilis* pada penelitian ini dicurigai akibat terjadinya kontaminasi sekunder (setelah pemotongan), karena adanya proses penanganan, higienitas, dan sanitasi yang kurang baik. Hal ini mendukung hasil yang peneliti dapatkan bahwa ditemukan bakteri pada satu sampel ceker ayam.

Penelitian lain yang serupa dilakukan oleh Teuku Reza Ferasyi,dkk.<sup>15</sup> pada tahun 2015. Hasil yang diperoleh yaitu diperoleh cemaran bakteri mesofilik aerobik pada ceker ayam dalam soto dari 3 lokasi rumah makan. Tingkat cemaran mesofilik pada tiga lokasi rumah makan yang dibuktikan dari rata-rata jumlah bakteri mesofilik aerobik melebihi batas maksimum cemaran mirkoba, adapun total koloni bakteri *Total Plate Count* (TPC) seharusnya tidak melebihi 1 x 10<sup>4</sup> cfu/g. Cemaran terjadi kemungkinan karena lokasi warung yang dekat dengan jalan, ceker ayam yang tidak ditutup dan

kurangnya higienitas dalam proses pengolahan soto ayam.

Hasil negatif kontaminasi *Salmonella sp.* pada 11 sampel ceker ayam kemungkinan dipengaruhi oleh karena proses pembuatan soto ayam yang higienis, pengolahan ceker ayam dengan matang, menggunakan air bersih dan menggunakan media penyimpanan yang bersih juga berperan terhadap kebersihan. Produk makanan akan terhindar dari bakteri patogen khususnya *Salmonella sp* jika diolah dengan matang, penyimpanan yang sesuai dan produk olahan daging ayam belum tercemar bakteri *Salmonella sp.*<sup>13</sup> Hal ini sesuai dengan teori bahwa Bakteri *Salmonella sp.* mati dengan suhu 60°C selama 15–20 menit melalui pasteurisasi, pendidihan dan khlorinasi.<sup>14</sup>

Hal yang menarik adalah fakta bahwa tidak ditemukan kontaminasi bakteri *Salmonella sp.* pada sampel ceker ayam. Padahal *Salmonella sp.* adalah bakteri yang menyebabkan *foodborne disease* dan merupakan spesies yang dapat mengkontaminasi produk olahan makanan serta dapat hidup sampai kedalam daging ayam termasuk ceker ayam dan bertahan ketika pengolahan makanan yang tidak sesuai, namun pada penelitian ini tidak ditemukan sama sekali sampel yang tercemar bakteri *Salmonella sp.* Tidak ditemukannya bakteri *Salmonella sp.* pada sampel bisa jadi disebabkan karena ceker diolah dengan prosedur higienitas yang baik. Sebelum soto ceker ayam diujakan, semua bahan soto ayam termasuk ceker ayam diolah dirumah pedagang dengan peralatan standar dan memperhatikan higienitas yang baik.

Berdasarkan informasi saat dilakukan pengamatan dan wawancara dengan pedagang kaki lima yang menjual soto ayam, menyatakan bahwa kondisi ceker ayam layak dikonsumsi karena diproduksi maksimal sehari sebelum dijual, direbus terpisah dengan bahan lainnya, selama proses pengemasan soto ayam, ceker disimpan dalam suhu yang cukup tinggi. Hal ini dapat diamati dari air rebusan ceker ayam masih mendidih. Selain itu, kemungkinan pedagang yang menjual soto ceker ayam telah memerhatikan perilaku hidup yang bersih dan sehat serta menerapkannya ketika mengolah produk sehingga terjaga higienitas yang baik. Walaupun tidak ditemukan *Salmonella sp.* melainkan *Proteus mirabilis* pada satu sampel ceker ayam, hal ini dapat menjadi pedoman bagi pedagang untuk mengolah produk berbahan daging ayam dengan baik.

Fakta-fakta penelitian sebelumnya yang mendukung hasil penelitian ini, maka dapat dikatakan bahwa kontaminasi bakteri selain *Salmonella sp.* pada ceker ayam karena ceker merupakan bagian dari daging ayam merupakan

media subur untuk pertumbuhan bakteri. Selain itu, kemungkinan juga terjadi kontaminasi sekunder saat setelah pemotongan khususnya saat pengolahan langsung serta karena pedagang tidak memasak dengan baik dan kondisi yang saat menjajakan makanan terbuka serta oleh karena proses pemanasan yang cukup bagus sehingga tidak ditemukan kontaminasi *Salmonella sp.* pada ceker ayam.<sup>15</sup>

Penelitian ini memiliki kelemahan yaitu jumlah subjek penelitian yang kurang banyak dan memungkinkan terjadi bias yang cukup besar dikarenakan sumber informasi masih subjektif yang didapatkan dari keterangan pedagang kaki lima terkait waktu pembuatan soto ayam kurang dari 24 jam. Sehingga diperlukan penelitian selanjutnya, yang menggunakan sampel lebih banyak dengan tingkat bias lebih sedikit.

### SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari hasil penelitian tersebut bahwa ceker ayam dalam makanan soto ayam tidak teridentifikasi *Salmonella sp.* (0%) tetapi ditemukan bakteri *Proteus mirabilis*. Hasil negatif kontaminasi *Salmonella sp.* didapatkan kemungkinan karena ceker ayam direbus pada air mendidih dengan suhu tinggi selama proses pengemasan dengan soto ayam dan hasil positif kontaminasi *Proteus mirabilis* dapat terjadi oleh karena proses penanganan, higienitas, dan sanitasi yang rendah (kontaminasi sekunder).

Peneliti mengajukan beberapa saran yakni perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih banyak dan mencakup lokasi yang lebih luas serta beragam sehingga dapat mendapatkan data yang representative. Untuk masyarakat yang mengolah daging ayam khususnya ceker ayam, diperlukan perhatian khusus dalam mengolah daging sesuai pengolahan produk makanan standar dengan higienitas dan penyimpanan produk yang sesuai, agar terhindar dari kontaminasi bakteri baik itu patogen maupun nonpatogen.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Linscott, A.J. "Foodborne illnesses". *Journal of Clin. Microbiol. Newsl*, 2011;33(6): 41-5.
2. Evi, A.E. "Analisis Multidrug Resistensi Terhadap Antibiotik Pada *Salmonella Typhi* Dengan Teknik Multiplex PCR"; 2013.h.51-60.
3. Badan POM, RI, 2015. Sentra Informasi Keracunan Nasional, diunduh dari : <http://ik.pom.go.id/v2016>, pada 05 Mei 2017.

4. Jawets E, Melnick J and Adelberg E. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika; 2010.h.264-625.
5. Gray JT, Fedorka-Cray PJ. "Salmonella", di dalam: "Foodborne Diseases". Ed ke-2. Cliver, D.O. & Riemann, H. (Eds.). New York: Academic Press; 2012.h. 55-68.
6. Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2013. *Salmonella*, diunduh dari: <https://www.cdc.gov/salmonella/index.html>, pada 28 Oktober 2018
7. Pommerville, J.C. Pommerville, Jeffrey C. 9<sup>th</sup> ed., Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers; 2011.
8. Mahmoud, B.S. (ed). *Salmonella A Dangerous Foodborne Pathogen*. Mississ; 2011.
9. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Tanya Jawab Seputar Daging Ayam Sumber Makanan Bergizi. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia; 2010.
10. Restika. Keberadaan *Salmonella* Pada Daging Ayam Yang Dijual di Pasar Tradisional di Kota Tangerang Selatan, Tugas Akhir, FKH IPB, Bogor. 2012.
11. Nugraha, A. Ngurah, I, B, S. Deteksi Bakteri *Salmonella Sp* Dan Pengujian Kualitas Telur Ayam Buras: Denpasar. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 2012;1(3):320-329.
12. Eka, P.L.M. Identifikasi *Proteus Mirabilis* Dan Resistensinya Terhadap Antibiotik Imipenem, Klorampenikol, Sefotaksim, Dan Siprofoksasin Pada Daging Ayam Di Kota Makassar, Tugas Akhir, Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makasar. 2014.
13. Irianto, K. *Bakteriologi Mikologi dan Virologi*. Bandung: Alfabeta; 2014.
14. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pengobatan Dasar di Puskesmas. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian; 2006.
15. Reza, F.T, Razali, Safarwati, Nurliana, Slasmi, Ar masyah, T. "Cemaran Bakteri Mesofilik Aerobik Pada Ceker Ayam Dalam Soto Dari Tiga Lokasi Rumah Makan Di Banda Aceh". *Jurnal Medika Veterinaria*, 2015;9(2)147.