

## **Kualitas Daging Kerbau Beku Asal India Ditinjau dari Cemaran *Salmonella spp.* di Pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat**

(QUALITY TEST OF FROZEN BUFFALO FROM INDIA REVIEWING FROM *Salmonella spp.* AT AIKMELE MARKET, DISTRICT OF AIKMELE, EAST LOMBOK DISTRICT, WEST NUSA TENGGARA PROVINCIAL)

**Muh. Muazdzamzam Lil Abrori<sup>1</sup>, Hapsari Mahatmi<sup>2\*</sup>, Putu Henrywaesa Sudipa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Sarjana Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali;

<sup>2</sup>Labolatorium Bakteriologi dan Mikrobiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali.

\*Email: [hmahatmi@unud.ac.id](mailto:hmahatmi@unud.ac.id)

### ABSTRAK

Sejak tahun 2015 impor daging kerbau beku dari India telah mulai masuk ke Indonesia, khususnya di Nusa Tenggara Barat, sebagai upaya memenuhi kebutuhan pasar di wilayah pertokoan modern di Kota Lombok. Harga daging kerbau beku yang relative murah, menyebabkan pemasaran meluas ke wilayah Lombok Timur khususnya pasar tradisional Aikmel, yang berjarak sekitar 72 km. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kontaminasi bakteri *Salmonella spp.* pada daging kerbau beku kemasan asal India yang dijual di Pasar Aikmel. Sampel penelitian berupa daging kerbau yang berasal dari 10 penjual yang masing-masing seberat 100 gram. Kemudian dilakukan isolasi dan identifikasi. Isolasi bakteri dilakukan dengan menggunakan media selektif yaitu *Xylose Lysine Deoxycholate*, pewarnaan Gram, Uji Biokimia yang meliputi Uji *Triple Sugar Iron Agar*, *Indole*, *Methyl Red*, *Voges Proskauer*, *Citrat* dan uji *Urease*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel daging kerbau beku yang dipasarkan di pasar Aikmel 9 sampel dari 10 sampel daging kerbau (90%) menunjukkan adanya cemaran *Salmonella spp.* Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka perlu adanya peningkatan pengawasan pemerintah setempat terhadap tatacara penjualan daging kerbau beku dari India.

Kata kunci: daging kerbau beku asal India; *Salmonella spp.*

### Abstract

Since 2015 imports of frozen buffalo meat from India have begun to enter Indonesia, especially in West Nusa Tenggara, as an effort to meet market needs in modern shopping areas in Lombok City. The price of frozen buffalo meat is relatively cheap, causing marketing to expand to the East Lombok area, especially the Aikmel traditional market, which is about 72 km away. This study aims to determine the presence of bacterial contamination of *Salmonella spp.* on frozen packaged buffalo meat from India sold at Aikmel Market. The research sample was buffalo meat from 10 sellers, each weighing 100 grams. Then isolation and identification were carried out. Bacterial isolation was carried out using selective media, namely *Xylose Lysine Deoxycholate*, Gram staining, Biochemical Test which included *Triple Sugar Iron Agar*, *Indole*, *Methyl Red*, *Voges Proskauer*, *Citrate* and *Urease* tests. The results showed that samples of frozen buffalo meat marketed in the Aikmel market 9 samples of 10 samples of buffalo meat (90%) showed contamination of *Salmonella spp.* Based on the results of this study, it is necessary to increase local government supervision of the procedures for selling frozen buffalo meat from India.

Keywords: frozen buffalo meat from India; *Salmonella spp.*

## PENDAHULUAN

Sejak tahun 2015 impor daging kerbau beku dari India telah mulai masuk ke Indonesia (Nurhayati 2022), khususnya di NTB, melalui Pelabuhan Lembar untuk didistribusi dan dipasarkan melalui pasar modern di Mataram, namun akibat dari permintaan yang sangat tinggi maka secara diam-diam dipasarkan juga di wilayah Kabupaten Lombok Timur khususnya pasar Aikmel yang jaraknya kira-kira 72 Km dari pusat kota Mataram tanpa adanya izin edar untuk pasar tradisional dari Dinas Kabupaten Lombok Timur. Pemasaran daging kerbau beku di luar kota Mataram belum mendapatkan izin resmi dari dinas terkait, terutama Dinas Kabupaten Lombok Timur karena harus memenuhi standar pemasaran daging beku sesuai surat edaran nomor : 524.4/ 236/ Disnakwan/ 2009 tentang peningkatan pengawasan peredaran daging kerbau beku tanpa tulang asal negara India. Pada temperatur lingkungan, daging kerbau beku akan mencair dan merupakan sumber nutrisi bagi berbagai bakteri kontaminan, baik yang bersifat komensal maupun patogen (Zahiruddin *et al.*, 2008).

*Salmonella spp.* merupakan bakteri menyebabkan foodborne disease di negara berkembang dengan gejala diare, sakit perut, muntah dan demam. Menurut data World Health Organization (WHO) 2003, ada 17 juta kasus demam tifoid di seluruh dunia dengan angka kematian 600.000 kasus, kasus demam tifoid di Indonesia salah satu penyakit infeksi terpenting. Penyakit ini endemik di seluruh daerah di provinsi dan merupakan penyakit infeksi terbanyak keempat dilaporkan dari seluruh provinsi yaitu 24 kabupaten. (Arifin, 2015). Terkait dengan besarnya resiko yang disebabkan oleh infeksi *Salmonella spp.* maka perlu dilakukan penelitian untuk mendeteksi cemaran *Salmonella spp.* pada daging kerbau beku kemasan asal India yang dijual di Pasar Aikmel Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB.

## METODE PENELITIAN

### Sampel

Sampel penelitian sebanyak 10 sampel daging kerbau beku kemasan asal India yang diperoleh dari 10 penjual daging di Pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sedikit mengiris setiap sisi bagian luar daging serta bagian tengah daging dengan cara membelah daging menjadi dua bagian kemudian mengambil sedikit bagian tengah daging dengan jumlah berat sampel setiap pedagang sebanyak 100 gram yang dimasukkan kedalam plastik steril, lalu dimasukkan ke dalam *cool box* dan di bawa ke laboratorium untuk dilakukan pengujian isolasi dan identifikasi *Salmonella spp.*

Sampel sebanyak 100 gram tersebut kemudian dilakukan isolasi dan identifikasi sesuai metode (Jawetz *et al.*, 2001) ditimbang sebanyak 25 gram per sampel kemudian dimasukkan ke dalam kantong steril dan digerus menggunakan mortar sampai daging halus, kemudian daging yang sudah halus dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 225 ml *Pengencer Garam Buffer Phospat* (PGBP), selanjutnya 1 ml larutan diambil kemudian dimasukkan ke dalam tabung berisi 9 ml *Selenine broth* lalu di inkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam, kemudian di tanam pada media *Xylose Lysine Deoxycholate Agar* (XLD) dengan metode goresan kemudian diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam. Koloni yang dicurigai sebagai *Salmonella spp.*, kemudian diambil dengan menggunakan ose untuk dilakukan pewarnaan Gram dan dilanjutkan dengan uji identifikasi melalui pengujian biokimiawi.

### Uji Triple Sugar Iron Agar (TSIA)

Koloni diambil dari media XLD yang diduga positif (+) tersebut kemudian diinokulasikan ke TSIA dengan cara menusuk sampai sepertiga dasar tabung kemudian diangkat dan digores secara zig zag pada media agar miring kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil uji positif *Salmonella spp.*

ditandai terjadinya warna hitam pada tusukan dan goresan pada media.

#### Uji Urease

Koloni diambil dari positif (+) XLD dengan ose kemudian diinokulasikan ke Urea broth kemudian diinkubasikan pada temperatur 37°C selama 24 jam. Hasil uji positif ditandai dengan terjadinya warna pink sampai merah pada media sedangkan hasil uji negatif ditandai dengan tetap warna kuning pada media.

#### Uji Methyl Red-Voges Proskauer (MR-VP)

Koloni diambil dari positif (+) XLD dengan ose kemudian diinokulasikan ke tabung yang berisi 10 ml media MR-VP dengan cara digoyang-goyangkan sampai tercampur dan diinkubasikan pada temperatur 37°C selama 24 jam. Selanjutnya ditambahkan Reagen MR untuk uji MR, dan  $\alpha$ -naphthol dan KOH 4% untuk uji VP. Hasil uji positif VP apabila terjadi perubahan warna pink sampai merah delima. Umumnya *Salmonella spp.* memberikan hasil negatif untuk uji VP (tidak terjadi perubahan warna pada media) sedangkan untuk MR, hasil uji positif ditandai dengan adanya difusi warna merah ke dalam media dan hasil uji negatif ditandai dengan terjadinya warna kuning pada media.

#### Uji Indole

Koloni diambil dari positif (+) XLD dengan ose kemudian diinokulasikan ke media SIM dengan cara menusuk sampai ke dasar media agar kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam selanjutnya tambahkan 0,2 ml sampai dengan 0,3 ml Reagent Kovacs. Hasil uji positif ditandai

Pada media XLD tampak adanya pertumbuhan koloni yang berwarna hitam, jika pengamatan pada media XLD terlihat adanya koloni berbentuk bulat, cembung, serta terdapat beberapa koloni berwarna hitam, yang diduga adalah bakteri *Salmonella spp.* karena Produksi H<sub>2</sub>S oleh spesies *Salmonella spp.* mengubah pusat koloni menjadi berwarna hitam (Afriyani *et*

dengan adanya cincin merah di permukaan media. Hasil uji negatif ditandai dengan tidak terbentuknya cincin merah.

#### Uji Citrate

Koloni diambil dari positif (+) XLD dengan ose kemudian diinokulasikan ke media SCA dengan cara digores pada media agar miring kemudian diinkubasi pada temperatur 37°C selama 24 jam. Hasil uji positif ditandai adanya pertumbuhan koloni yang diikuti perubahan warna dari hijau menjadi biru. Hasil uji negatif ditandai dengan tidak terjadi perubahan warna.

#### Analisis Data

Data hasil penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar yang akan dibahas secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil isolasi pada media XLD menunjukkan bahwa seluruh sampel mampu tumbuh membentuk koloni, 6 diantaranya menunjukkan adanya pertumbuhan koloni yang berwarna hitam karena produksi H<sub>2</sub>S yang diduga bakteri *Salmonella spp.* Berdasarkan hasil uji pewarnaan gram, penampakan dibawah mikroskop dari ke 10 sampel merupakan Gram negatif, bentuk batang memanjang, ini menunjukkan ciri dari bakteri *Salmonella spp.* yang dibuktikan dengan warna merah memiliki bentuk morfologi basil yang merupakan salah satu morfologi dari *salmonella spp.* Hasil uji biokimia menunjukkan 9 sampel positif, 1 sampel dinyatakan negatif *Salmonella spp.* dengan kontrol Atcc *Salmonella spp.* 14028 (Tabel 1).

*al.*, 2016). Menurut Zaraswati, (2006) koloni mikroba melakukan reduksi asam tiosulfat menjadi sulfat sehingga koloni tampak berwarna hitam. Beberapa *Salmonella spp* menghasilkan bulatan hitam (presipitat ferri sulfat) di tengah koloni sebagai hasil produksi gas H<sub>2</sub>S (Afriyani *et al.*, 2016).

Hasil pewarnaan Gram dari koloni terduga, memiliki gambaran mikroskopis; bersifat Gram negatif, bentuk batang memanjang, ini menunjukkan ciri dari bakteri *Salmonella spp.* Hal ini sesuai dengan pernyataan Michael (2005), menyatakan bahwa *Salmonella spp.* merupakan bagian dari bakteri Gram negatif yang berbentuk batang panjang.

Hasil identifikasi menunjukkan hasil positif uji TSIA yaitu perubahan warna media TSIA menjadi warna hitam. Warna hitam yang dihasilkan merupakan indikasi terbentuknya H<sub>2</sub>S, endapan ini terbentuk karena bakteri mampu menghasilkan H<sub>2</sub>S kemudian akan berikatan dengan Fe yang terdapat pada media biakan sehingga menghasilkan endapan berwarna hitam. (Elvioleta *et al.*, 2016). Sari, (2012) menyatakan reaksi spesifik untuk *Salmonella spp.* pada TSIA adalah pada bagian slant berwarna merah/alkaline (reaksi basa), memproduksi H<sub>2</sub>S (kehitaman pada agar hingga menutupi warna agar dasar, dengan atau tanpa memproduksi gas).

Pada uji *Motility* positif terlihat pergerakan (motilitas) pada media yang ditusuk dengan ose dan warna media *Sulfid Indol Motility* (SIM) ditandai dengan adanya penyebaran garis berwarna hitam pada daerah inokulasi dan perubahan pada media dari warna bening menjadi hitam, sesuai dengan pernyataan Afriyani *et al.*, (2016), umumnya *Salmonella spp.* memberikan hasil positif pada uji SIM yang ditandai dengan pertumbuhan bakteri yang menyebar, bergerak (motil) dan ada atau tidak adanya H<sub>2</sub>S. Uji ini bertujuan mengetahui pergerakan bakteri (motilitas) pada media yang ditusuk dengan ose dan warna media SIM berubah menjadi hitam.

Uji Simmon's citrate bertujuan untuk menentukan kemampuan bakteri dalam menggunakan sitrat sebagai satu-satunya karbon energi (Afriyani, 2016). Hasil uji Simmon's citrate menunjukkan hasil negatif ditandai dengan tidak adanya perubahan warna media menjadi biru, artinya bakteri ini tidak menggunakan sitrat

sebagai sumber energinya (Muzadin *et al.*, 2018). Putri (2016) menyatakan bakteri yang dapat menggunakan sitrat akan menggunakan garam amonium dan menghasilkan amonia, sehingga asam akan dihilangkan dari medium dan menyebabkan peningkatan pH. Peningkatan pH ini yang akan mengubah warna medium dari hijau menjadi biru.

Uji Glukosa positif terjadi perubahan warna, terlihat adanya pembentukan gelembung gas di dalam tabung Durham, uji Laktosa positif karena terjadi perubahan warna, uji sorbitol positif yang ditandai perubahan warna menjadi kuning, uji malonat negatif di tandai dengan tidak ada perubahan warna tetap berwarna hijau, dan uji Sukrosa negatif tidak terjadi perubahan warna dan tidak terlihat adanya pembentukan gelembung gas. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Hidayat *et al.*, 2014), yang menyatakan bahwa bakteri *Salmonella spp.* dapat memfermentasikan glukosa, laktosa, malonat, dan sukrosa tetapi tidak dapat memfermentasikan sukrosa pada medium gula-gula, Indol negatif yang ditandai dengan tidak terbentuknya cincin berwarna merah, Menurut Antriana (2014), reaksi positif ditandai dengan terbentuknya cincin merah pada permukaan medium, uji Katalase positif ditandai dengan terbentuknya gelembung-gelembung udara, sedangkan untuk mengetahui jenis gram dari bakteri gram negatif akan berwarna merah setelah dilakukan proses pewarnaan (Murti dan Budayanti, 2017). Uji GP/MR menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna indikator menjadi merah, ditandai dengan perubahan pH pada media biakan, metil red akan menjadi merah pada kondisi asam dan berwarna kuning pada kondisi basa (Muzadin *et al.*, 2018).

Uji Urease dilakukan menggunakan media urea base agar dan hasil yang didapat negatif bakteri *Salmonella spp.* ditandai dengan tidak ada perubahan media urea agar di dalam tabung reaksi. Uji urease digunakan untuk mengidentifikasi bakteri

yang menghasilkan enzim urease sehingga bakteri tersebut dapat menguraikan urea dengan ditandai perubahan warna menjadi merah apabila positif (Satria *et al.*, 2021).

Hasil pengujian kontrol Atcc *Salmonella spp.* 14028, TSIA positif, SIM positif, Simmon's citrate negatif, Glukosa positif gas, Sukrosa negatif, Sorbitol positif, Manitol positif, Laktosa positif, Urea negatif, GP negatif, Malonat negatif, Indol negatif, dan Motility positif. Dari 10 sampel pada pewarnaan Gram menunjukkan Gram negatif. Hasil uji biokimia didapatkan 9 positif terkontaminasi *Salmonella spp.* Dari 10 sampel. 9 sampel yang dinyatakan positif terdapat 90% kemiripan dengan kontrol Atcc *Salmonella spp.* 14028, sedangkan 1 sampel hanya terdapat 20% kemiripan dengan kontrol Atcc *Salmonella spp.* 14028 sehingga dinyatakan negatif.

### Pembahasan

Kondisi pasar serta tata laksana pemasaran sangat berpengaruh terhadap timbulnya kontaminasi berbagai agen penyakit baik bakteri, virus, jamur maupun parasit. Kondisi pasar yang kurang memadai dari segi infrastruktur maupun kebersihan sangat mempengaruhi higienitas terhadap berbagai jenis makanan yang diperjualbelikan terutama daging kerbau beku kemasan asal india. Hasil pengamatan terhadap lingkungan pasar Aikmel menunjukkan bahwa kondisi sanitasi di pasar sangatlah minim karena para pedagang menyajikan daging yang dijual dengan cara ditata di atas meja tanpa mengkondisikan suhu rendah. (Sa'idah *et al.*, 2011) menyatakan semestinya daging dikemas dalam *styrofoam* dan di biarkan di dalam kemasan plastiknya serta dikondisikan pada suhu rendah dengan menggunakan (freezer) sehingga dengan demikian dapat menekan kemampuan pertumbuhan suatu bakteri.

Tingginya hasil pengujian terhadap cemaran *Salmonella spp* pada daging kerbau beku dari India yang dipasarkan di pasar Aikmel kemungkinan disebabkan beberapa faktor, faktor pertama adalah kondisi pasar tempat berjualan yang kurang

baik seperti lingkungan pasar yang kurang bersih. Proses penyajian daging pada meja tempat berjualan tidak dibersihkan setiap selesai berjualan setiap harinya, Selain itu, proses penyajian tempat penjual daging yang dipersiapkan oleh para pedagang tidak ditutup dan tidak disimpan dalam suhu dingin dalam lemari pendingin (freezer) sehingga dapat mengakibatkan berkembangbiakan bakteri secara cepat (Arifin, 2015). Sehingga adanya kontaminasi bakteri pada daging kerbau beku kemasan asal India sangat dipengaruhi oleh kondisi pasar dan tata laksana pemasaran. Faktor kedua bisa disebabkan oleh pemotongan daging menjadi bagian-bagian kecil (potongan eceran) oleh para pedagang sehingga akan memperluas daerah permukaan yang terkontaminasi mikroba karena mikroba pada permukaan potongan lebih mudah mendapat makanan, air, dan oksigen sehingga mikroba lebih cepat berkembangbiak dan daging lebih mudah rusak (Arifin, 2015). Kondisi pasar tempat menjual daging diatas meja yang tidak steril juga merupakan salah satu penyumbang kontaminasi bakteri yang sangat tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bayumitra (2014) yang mengatakan bahwa kontaminasi oleh mikroorganisme terhadap daging dapat terjadi baik melalui udara, tanah, sentuhan, serta lingkungan sekitar sebelum pemotongan dan setelah pemotongan.

Daging kerbau beku kemasan asal India ini sangat rentan sebagai media perkembangan mikroba, karena daging kerbau di impor dari India menempuh transportasi cukup lama sehingga disimpan dengan suhu beku ( $-18^{\circ}\text{C}$ ) di dalam kemasan, (Zahiruddin *et al.*, 2008) menyebutkan seperti pada produk daging mempunyai masa simpan yang relatif singkat, salah satu usaha untuk memperpanjang masa simpan adalah dengan penyimpanan pada suhu beku ( $-18^{\circ}\text{C}$ ) dan suhu dingin ( $-5^{\circ}\text{C}$ ), tetapi para pedagang tidak menjual daging tetap dalam kondisi beku dengan suhu ( $-18^{\circ}\text{C}$ ) di dalam kemasan, namun diletakkan di atas meja

jualan yang tidak steril cenderung berada di lingkungan kotor dan di potong kecil-kecil. Dalam teknologi pangan, khususnya bidang teknologi pengawetan, *freezburn* yakni suatu perubahan citra rasa, perubahan warna, kehilangan zat gizi serta perubahan tekstur dari bahan pangan beku akan cepat terjadi jika bahan pangan disimpan pada suhu di atas (-9°C) (Zahiruddin *et al.*, 2008). Selain itu cemaran bakteri pada daging juga disebabkan oleh rendahnya tingkat pengetahuan pedagang, kebersihan, dan sanitasi. Faktor lain yang menjadi penyebab adanya bakteri *Salmonella spp.* Perkembangan bakteri *Salmonella spp.* terbilang sangat cepat dan menakutkan, setiap selnya mampu membelah diri setiap 20 menit sekali pada suhu hangat. Karena itu, infeksi *Salmonella spp.* lebih banyak terjadi pada suhu yang panas (Arifin, 2015).

Pemerintah telah menetapkan peraturan atau pengawasan untuk perlindungan terhadap konsumen mengenai produk mutu hewan yang beredar melalui Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-6366-2000 tentang batas maksimum cemaran bakteri pada daging kerbau beku tanpa tulang, untuk *Salmonella spp.* harus negatif atau daging kerbau beku tanpa tulang tidak boleh mengandung *Salmonella spp.* (Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, 2007). Berdasarkan standar di atas, maka daging kerbau beku kemasan asal India yang dijual di pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB tidak memenuhi standar yang ditetapkan, karena hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari sampel daging kerbau beku kemasan asal India yang diperiksa 90% terkontaminasi bakteri *Salmonella spp.* Hasil ini menunjukkan kualitas daging kerbau beku kemasan asal india yang dijual di pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB kurang baik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Daging kerbau beku kemasan asal India yang dijual di pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB menunjukkan kualitas kurang baik karena 90% sampel menunjukkan adanya cemaran bakteri *Salmonella spp.*

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang identifikasi jenis bakteri *Salmonella spp.* yang mencemari daging kerbau beku kemasal asal india yang di jual di pasar Aikmel, kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur Provinsi NTB.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Laboratorium Pengujian Dan Kalibrasi Provinsi NTB, kepala puskesmas Kecamatan Aikmel drh. Bagus Riziki Santoso, Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dan dosen pembimbing yang selalu membimbing tanpa kata lelah dan semua teman-teman yang tidak saya bisa sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antriana N. 2014. Isolasi bakteri asal saluran pencernaan rayap pekerja (Macrotermesspp). *J. Saintifika*. 16(1): 18-28.
- Arifin IM. 2015. Deteksi *Salmonella spp.* Pada daging sapi di pasar tradisional dan pasar modern di Kota Makassar. Skripsi. Makasar: Universitas Hasanuddin.
- Afriyani A, Darmawi D, Fakhurrazi F, Manaf ZH, Abrar M, Winaruddin W.

2016. Isolasi bakteri *Salmonella spp.* pada feses anak ayam broiler di pasar Ulee Kareng Banda Aceh. *J. Med. Vet.* 10(1): 74-76.
- Bayumitra WK. 2014. *Kontaminasi Makanan: Penyebab Utama Food-Borne Disease (Penyakit yang Berasal dari Makanan)*. Indonesia.
- Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. 2007. Batas Maksimal Cemar Mikroba dalam Bahan Makanan Asal Hewan (SNI No. 01-6366-2000). Jakarta. <http://www.ditjennak.go.id>. [23 Maret 2022].
- Elvioleta I, Erina E, Jamin F, Darniati D. 2016. Isolasi *Salmonella sp* pada burung puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) di Kecamatan Darul Imarah Aceh Besar. *J. Med. Vet.* 10(2): 171-175.
- Hidayat OFA, Febria N, Nasir. 2014. Isolasi dan karakterisasi bakteri pada pasir sarang dan cangkang telur penyu lekang (*Lepidochelys olivacea L*) yang menetas dan gagal menetas. *J. Bio.* 3(2): 154-161.
- Jawetz, Melnick JL, Adelberg's A. 2001. *Medical Microbiology*. Ed 20. Jakarta. EGC.
- Muzadin CI, Ferasyi TR, Fakhrurrazi F. 2018. Isolasi bakteri *Salmonella spp* dari feses sapi aceh di pusat pembibitan, Aceh Besar. *J. Ilmiah Mahasiswa Vet.* 2(3): 255-261.
- Murti NIK, Budayanti NNS. 2017. Prevalensi *Salmonella spp.* pada cilok di sekolah dasar di Denpasar. *e-J. Med.* 6(5): 36-41.
- Michael J. Pelczar Jr. Chan ECS .2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. 2<sup>nd</sup> Ed. Jakarta. UI-Press.
- Nurhayati I, Aminoto A. 2022. Kebijakan impor indonesia atas produk hewan pasca putusan mahkamah konstitusi nomor 129/PUU-XIII/2015. *J. Konstitusi.* 19(1): 149-179.
- Putri RWA. 2016. Identifikasi bakteri *Eschericia coli* dan *Salmonella spp* pada jajanan Batagor di Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Pisangan, Cirende, dan Cempaka Putih Kecamatan Ciputat Timur. Skripsi. Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah.
- Sari DA, Purnama. 2012. Isolasi dan identifikasi *Salmonella spp* enteridis pada telur saluran pencernaan dan feses ayam ras dari peternakan di Gunung Sindur Bogor. Skripsi. Bogor: Intitut Pertanian Bogor.
- Satria RG, Hamid IS, Wibawati PA, Estoe pangestie ATS, Saputro AL, Praja RN. 2021. Identifikasi *Salmonella spp.* pada susu segar di peternakan sapi perah Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi. *Med. Kedokteran Hewan.* 32(3): 114-118.
- Sa'idah F, Yusnita S, Herlinawati I. 2011. Hasil penelitian cemaran mikroba daging sapi di pasar swalayan dan pasar tradisional. *Di Lavet.* 21(2): 1-4.
- Zaraswati D. 2006. *Mikrobiologi Farmasi*. Makassar. Universitas Hasanuddin Press.
- Zahiruddin W, Erungan AC, Wiraswanti I. 2008. Pemanfaatan karagenan dan kitosan dalam pembuatan bakso ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*) pada penyimpanan suhu dingin dan beku. *Bul. Teknol. Hasil Perikanan.* 11(1): 40-52.

Tabel 1. Hasil uji biokimia

Kode sampel	Hasil												
	TSIA	SIM	SC	GLC	Sukrosa	Sorbitol	Manitol	Laktosa	Urea	GP/MR	Malonat	Indol	Motiliti
Pedagang 1	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (-)	-	+g	+	-	+	+	-	-	-	-	+
Pedagang 2	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (-)	-	+g	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Pedagang 3	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (+)	-	+g	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Pedagang 4	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (-)	-	+g	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Pedagang 5	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (-)	-	+g	+	+	-	+	-	-	-	-	+
Pedagang 6	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (+)	-	+g	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Pedagang 7	H <sub>2</sub> S (+)	H <sub>2</sub> S (+)	-	+g	-	+	+	+	+	+	-	-	+
Pedagang 8	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (-)	-	+g	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Pedagang 9	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (-)	-	+g	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Pedagang 10	H <sub>2</sub> S (-)	H <sub>2</sub> S (-)	-	+g	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Atcc <i>Salmonella sp.</i> 14028	H <sub>2</sub> S (+)	H <sub>2</sub> S (+)	-	+g	-	+	+	+	-	-	-	-	+

Tabel 2. Hasil identifikasi bakteri *Salmonella spp.* pada daging kerbau beku kemasan asal India di Pasar Aikmel.

Kode sampel	Hasil Pengujian <i>Salmonella spp.</i>	
	Positif (+)	Negatif (-)
Pedagang 1	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pedagang 2	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pedagang 3	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pedagang 4	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pedagang 5	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pedagang 6	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pesagang 7	(-)	(-) negatif
Pedagang 8	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pedagang 9	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Pedagang 10	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-
Atcc <i>Salmonella spp.</i> 14028	(+) <i>Salmonella spp.</i>	-