



IDENTIFIKASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA DAGING SAPI DI PASAR BINA USAHA MEULABOH

Rika Sri Rahayu¹, Darmawi²

Fakultas Kesehatan Masyarakat UTU Kab. Aceh Barat^{1,2}

ABSTRAK

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri yang mencemari daging baik yang mentah atau daging dengan proses pematangan yang kurang sempurna. Keberadaan bakteri ini dalam daging menunjukkan bahwa bahan pangan tersebut pernah tercemar oleh kotoran manusia ataupun hewan, sehingga dalam mikrobiologi pangan *Escherichia coli* disebut sebagai bakteri indikator sanitasi. Salah satu faktor pencemaran *E. coli* adalah peralatan pemotongan daging serta air pencucian daging (sanitasi pengolahan). Pasar Bina Usaha Meulaboh Kabupaten Aceh Barat adalah pasar tradisional yang memiliki tingkat kebersihan yang kurang. Kurangnya tingkat kesadaran para pedagang tentang pentingnya kebersihan pasar terutama tempat penjualan daging yang kurang bersih menjadi salah satu penyebab terjadinya kontaminasi bakteri terhadap daging yang dijual oleh para pedagang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia Coli* yang terdapat pada daging sapi di pasar Bina Usaha Meulaboh. Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 9 pedagang daging sapi segar yang dijual di pasar Bina Usaha Meulaboh. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli* sebesar 55,6% atau 5 dari 9 sampel daging sapi yang menjadi sampel penelitian mengandung bakteri *Escherichia coli*, dengan demikian tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* dapat dinyatakan sebagian besar daging sapi di Pasar Bina Usaha Meulaboh terindikasi terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Disarankan perlu adanya upaya pemerintah untuk melakukan pembinaan dan pengawasan kepada para pedagang daging sapi untuk menjaga kebersihan daging sapi mulai dari tempat pemotongan sampai di jual di pasar, selain itu kondisi pasar harus sesuai dengan kebijakan tata letak ruang yang ditetapkan oleh pengelola pasar, agar masyarakat mendapatkan daging sapi yang berkualitas baik.

Kata Kunci: Identifikasi, *Escherichia Coli*, Daging Sapi, Pasar

Pendahuluan

Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Selain itu, daging juga merupakan sumber umum kuman patogen yang dapat ditularkan ke manusia melalui suatu jalur pemindahan. Binatang yang disembelih dapat saja mengandung penyakit, atau memang sudah sakit, atau daging dapat tertular kuman patogen pada waktu penyembelihan, pengolah di rumah potong atau pengangkutan (Cecep, 2015). Daging merupakan sumber protein yang baik bagi kesehatan. Daging segar jika tak ditangani dengan baik bisa tercemar bakteri yang berbahaya bagi kesehatan.

Salah satu bakteri yang mencemari daging baik yang mentah atau daging dengan proses pematangan yang kurang sempurna adalah *Escherichia coli*. Keberadaan bakteri ini dalam daging menunjukkan bahwa bahan pangan tersebut pernah tercemar oleh kotoran manusia ataupun hewan, sehingga dalam mikrobiologi pangan *Escherichia coli* disebut sebagai bakteri indikator sanitasi. Bakteri *E. coli* dapat

menghasilkan *verocytotoxins* yang menimbulkan penyakit diare (Balidkk., 2013)

Higiene daging tak lepas dari beberapa faktor diantaranya perlakuan hewan sebelum dipotong sampai selesai proses pemotongan dan proses pembagian karkas untuk siap dipasarkan. Semua peralatan yang digunakan selama proses pemotongan hewan harus steril dan kendaraan pengangkut daging hasil RPH harus memenuhi syarat yang berlaku, ini bertujuan untuk menjaga daging tetap higienis sampai di tangan konsumen (Soeparno, 2015). Kecepatan kerusakan daging tergantung pada jumlah mikroba awal. Semakin banyak jumlah mikroba awal dalam daging, maka semakin cepat pula kerusakannya (Balidkk., 2013).

Menurut peneliti Suryanika (2013), mengatakan ada kandungan mikroba pada daging sapi dari beberapa pasar tradisional di Bandar Lampung, dari 8 sampel yang diambil yang diambil dari 4 pasar tradisional, 3 diantaranya mengandung bakteri *E. coli*. Penyebab tingginya *coliform* diantaranya adalah air yang digunakan oleh para pedagang untuk

mencuci tangan atau membersihkan alat potong daging secara bersama-sama serta menggunakan air yang tidak mengalir. Air tersebut menjadi media kontaminasi *coliform* sebab *coliform* merupakan bakteri yang menjadi indikator kebersihan air apabila air telah tercemar *coliform* maka daging juga akan ikut tercemar.

Menurut Arifin (2015) kerusakan yang menyebabkan penurunan mutu daging segar, terutama disebabkan oleh mikroorganisme. Suatu produk pangan hewani aman dikonsumsi jika tidak mengandung mikroba patogen, yaitu mikroba yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia yang mengonsumsinya. Penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*) merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang banyak dijumpai.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2017) tentang identifikasi salmonella, shigella dan *E. coli* pada sie balu bahan pangan olahan asal daging di Aceh, ditemukan bahwa sie balu terkontaminasi *Salmonella*, *Shigella* dan *E. coli*. Kontaminasi dapat terjadi akibat proses pengolahan yang dilakukan secara tradisional.

Pasar Bina Usaha Meulaboh Kabupaten Aceh Barat adalah pasar tradisional yang memiliki tingkat kebersihan yang kurang. Kurangnya tingkat kesadaran para pedagang tentang pentingnya kebersihan pasar terutama tempat penjualan daging yang kurang bersih menjadi salah satu penyebab terjadinya kontaminasi bakteri terhadap daging yang dijual oleh para pedagang. Sistem pembuangan sampah yang tidak beraturan menyebabkan bau tidak enak yang menyengat disekitar pasar menjadi tempat tumbuh kembangnya mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit. Tentunya juga pembeli ikut andil dalam terjadinya pembuangan sampah sembarangan tersebut sehingga berdampak bagi kebersihan sekitar tempat penjualan daging yang juga tentunya sering menghinggap di daging yang dijual oleh pedagang sehingga dikhawatirkan membawa bibit penyakit.

Sampai saat ini belum ada penelitian mengenai angka prevalensi bakteri *E. coli* pada daging sapi yang dijual di pasar Bina Usaha Meulaboh. Oleh karena itu perlu dilakukan

penelitian untuk mengetahui angka prevalensi bakteri *Escherichia coli* pada daging sapi yang dijual pedagang daging di tiga Pasar Bina Usaha Meulaboh Kabupaten Aceh Barat.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada daging sapi di Pasar Bina Usaha Meulaboh”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survey. Penelitian deskriptif dengan metode survey dalam penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* yang terdapat pada daging sapi di pasar Bina Usaha Meulaboh.

Tempat penelitian ini dilakukan di UPTD Laboraturium Veteriner Dinas Peternakan Aceh, dengan alamat Jalan Dr. Mr. T. Muhammad Hasan-Batoh Banda Aceh dan tempat pengambilan sampel yaitu di pasar Bina Usaha Meulaboh Kabupaten Aceh Barat.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daging sapi segar yang dijual di pasar Bina Usaha Meulaboh. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan *total sampling*. Analisa data dihitung dengan menggunakan rumus deskriptif persentase.

HASIL PENELITIAN

1. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* yang Terdapat pada Daging Sapi di Pasar Bina Usaha Meulaboh

Bakteri yang diinokulasi pada media agar kromogenik menghasilkan koloni ungu kehitaman dengan kilap hijau logam merupakan bakteri *Escherichia coli*. Setiap sampel koloni yang tumbuh pada media tersebut menghasilkan susunan koloni dan ukuran yang berbeda-beda, berikut tabel berapa yang menjelaskan koloni pada setiap sampel:

Tabel 1:

Jumlah Koloni Bakteri *Eschericia coli* yang Muncul pada Sampel Daging Sapi

| No. | Sampel | Jumlah Koloni | | Keterangan |
|-----|----------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| | | Uji 1 | Uji 2 | |
| 1. | Daging A | 13×10^{-1} | 10×10^{-1} | Negatif (-) |
| | | 0 | 0 | |
| | | 1×10^{-2} | 2×10^{-2} | |
| | | 0 | 0 | |
| 2. | Daging B | 53×10^{-1} | 29×10^{-1} | Positif (+) |
| | | 4×10^{-2} | 3×10^{-2} | |
| | | 1×10^{-3} | 1×10^{-3} | |
| | | 0 | 0 | |
| 3. | Daging C | 40×10^{-1} | 15×10^{-1} | Negatif (-) |
| | | 12×10^{-2} | 13×10^{-2} | |
| | | 1×10^{-3} | 6×10^{-3} | |
| | | 0 | 0 | |
| 4. | Daging D | 39×10^{-1} | 26×10^{-1} | Positif (+) |
| | | 4×10^{-2} | 2×10^{-2} | |
| | | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | |
| 5. | Daging E | Tidak bisa untuk dihitung | Tidak bisa untuk dihitung | Positif (+) |
| | | 256×10^{-2} | 344×10^{-2} | |
| | | 59×10^{-3} | 62×10^{-3} | |
| | | 9×10^{-4} | 4×10^{-4} | |
| 6. | Daging F | 5×10^{-1} | 4×10^{-1} | Negatif (-) |
| | | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | |
| 7. | Daging G | Tidak bisa untuk dihitung | Tidak bisa untuk dihitung | Positif (+) |
| | | 150×10^{-2} | 9×10^{-2} | |
| | | 24×10^{-3} | 28×10^{-3} | |
| | | 3×10^{-4} | 2×10^{-4} | |
| 8. | Daging H | 115×10^{-1} | 150×10^{-1} | Positif (+) |
| | | 20×10^{-2} | 13×10^{-2} | |
| | | 4×10^{-3} | 2×10^{-3} | |
| | | 2×10^{-4} | 0 | |
| 9. | Daging I | 86×10^{-1} | 8×10^{-1} | Negatif (-) |
| | | 1×10^{-2} | 1×10^{-2} | |
| | | 1×10^{-3} | 0 | |
| | | 0 | 0 | |

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2021

Berdasarkan hasil pada tabel tersebut di atas maka dapat diketahui bahwa jumlah kontaminan bakteri *E. coli* tertinggi didapati pada sampel daging sapi E dan G. Tidak hanya hasil yang tertinggi yang didapati dari penelitian ini, hasil negatif atau bebas dari kontaminan bakteri *E. coli*

dari sampel daging segar sebesar $10 : <1 \times 10^1$. Hasil ini sesuai dengan persyaratan batas BMCM yang telah ditetapkan oleh SNI 7388:2009 bahwasannya tidak melebihi ambang batas kontaminan bakteri *E. coli* dan layak dikonsumsi sampai ke tangan konsumen dengan aman.

Tabel 2:
Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Sampel Daging Sapi

| No. | Kode Sampel | Hasil | Persentase | Keterangan |
|-------|-------------|----------------------|------------|-------------|
| 1 | A | 0 | 0 | Negatif (-) |
| 2 | B | $3,9 \times 10^{-2}$ | 11,1 | Positif (+) |
| 3 | C | 0 | 0 | Negatif (-) |
| 4 | D | $3,1 \times 10^{-2}$ | 11,1 | Positif (+) |
| 5 | E | $5,8 \times 10^{-4}$ | 11,1 | Positif (+) |
| 6 | F | 0 | 0 | Negatif (-) |
| 7 | G | $8,5 \times 10^{-3}$ | 11,1 | Positif (+) |
| 8 | H | $1,3 \times 10^{-3}$ | 11,1 | Positif (+) |
| 9 | I | 0 | 0 | Negatif (-) |
| Total | | | 55,6% | |

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2021

Hasil isolasi pada media agar kromogenik diperoleh hasil bahwa terdapat 5 dari 9 sampel daging sapi mengandung bakteri *E. coli* atau sebesar 55,6% daging sapi di pasar Bina Usaha Meulaboh mengandung bakteri *E. coli*.

Pembahasan

Pada media agar kromogenik merupakan media padat yang dapat digunakan untuk menentukan jenis bakteri *Escherichia coli* dengan memberikan hasil positif dalam cawan petri. Media agar kromogenik mempunyai keistimewaan

mengandung laktosa dan berfungsi untuk memilah mikroba yang memfermentasikan laktosa seperti *E. coli*. Mikroba yang memfermentasi laktosa menghasilkan koloni dengan inti berwarna gelap dengan hijau metalik, sedangkan mikroba lain yang dapat tumbuh koloninya tidak berwarna. Adanya agar kromogenik membantu mempertajam perbedaan tersebut, jadi media ini sangat baik untuk mengkonfirmasi bahwa cemaran tersebut adalah *E. coli*.

Berdasarkan hasil pengujian dari 9 sampel daging yang diperoleh dari 4 Pasar Bina Usaha Meulaboh

Kabupaten Aceh Barat, ditemukan adanya cemaran bakteri *E. coli*. Tingkat cemaran bakteri yang paling banyak ditemukan pada sampel G, yaitu sebesar $8,5 \times 10^3$. Terdapat 5 dari 9 sampel daging sapi mengandung bakteri *E. coli* atau sebesar 55,6% daging sapi di pasar Bina Usaha Meulaboh mengandung bakteri *E. coli*.

Pada media *Levine Eosin Methylen Blue Agar* merupakan media padat yang dapat digunakan untuk menentukan jenis bakteri *Escherichia coli* dengan memberikan hasil positif dalam cawan petri. Media *Levine Eosin Methylen Blue Agar* mempunyai keistimewaan mengandung laktosa dan berfungsi untuk memilah mikroba yang memfermentasikan laktosa seperti *Escherichia coli*. Mikroba yang memfermentasi laktosa menghasilkan koloni dengan inti berwarna ungu yang mengkilat, sedangkan mikroba lain yang dapat tumbuh koloninya tidak berwarna. Adanya *Levine Eosin Methylen Blue Agar* membantu mempertajam perbedaan tersebut, jadi media ini sangat baik untuk mengkonfirmasi bahwa cemaran tersebut adalah

Escherichia coli. Berdasarkan hasil pengujian dari 9 sampel daging yang diperoleh dari 4 Pasar Bina Usaha Meulaboh, ditemukan adanya cemaran bakteri *Escherichia coli* sebanyak 55,6% atau 5 dari 9 sampel daging sapi yang diteliti.

Keberadaan *E. coli* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu cara pengangkutan dan alat angkut yang digunakan di pasar tersebut, tempat berjualan daging sapi masih diletakkan diatas meja dengan alas yang tidak memadai sehingga mengakibatkan jumlah total bakteri yang tinggi pada daging sapi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Yanti, dkk (2018) melakukan penelitian pada 3 sampel siomay di Kota Gorontalo, hasil yang diperoleh bahwa 3 sampel tersebut telah tercemar oleh bakteri tetapi masih layak konsumsi karena jumlah koloni tidak melebihi ambang batas dengan total tiap sampel adalah sampel A 3×10^3 CFU/gr, sampel B $1,7 \times 10^2$ CFU/gr, dan sampel C 4×10^3 CFU/gr, dengan hasil tersebut bahwa ke-3 sampel siomay masih layak dikonsumsi.

Hasil yang sama juga terdapat pada hasil penelitian Suada dkk., (2015) yang menunjukkan bahwa bakteri *E. coli* pada lima produsen daging sapi yang dipasarkan di Kota Kupang yaitu: Aldia 1100 MPN/gram, Naikoten (1) 28 MPN/gram, Naikoten (2) 28 MPN/gram, Naikoten (3) 6,2 MPN/gram, dan Tradisional Timor > 2400 MPN/gram. Jumlah kontaminasi bakteri *E. coli* pada kelima produsen telah melampaui batas maksimum kontaminasi bakteri *E. coli* yang diperbolehkan SNI pada daging asap yaitu < 3 MPN/gram.

Daging sapi yang dijual umumnya tidak terlindung dan dapat disentuh oleh pembeli. Akibatnya daging selalu kontak dengan tangan pembeli. Hal tersebut dapat menyebabkan pencemaran silang. Pencemaran silang sering terjadi ketika makanan mentah bersentuhan dengan bakteri yang terbawa oleh tangan atau peralatan dari makanan mentah ke makanan yang mempunyai risiko tinggi atau pencemaran tidak langsung. Apabila diperhatikan dari aspek kebersihan, maka hanya sebagian kecil tempat

penjualan daging ayam yang bebas dari serangga, rodensia dan hewan lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Poernomo (2014), Hampir sebagian besar responden tidak memiliki fasilitas pencuci peralatan (misalnya bak air dan wastafel) di tempat penjualannya. Peralatan yang kotor ini merupakan media yang dapat menyebabkan pencemaran silang dari satu daging ke daging yang lain.

Terdapatnya bakteri *E. coli* pada sampel dapat dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya adalah faktor air, peralatan, kebersihan air, tingkat pengetahuan, lalat di pasar. Hal-hal inilah yang menyebabkan daging sapi positif tercemar oleh bakteri *E. coli* dan tidak memenuhi syarat kesehatan yang telah ditetapkan.

Air yang digunakan untuk mencuci daging juga berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri khususnya bakteri *E. coli*. Air yang telah terkontaminasi akan menyebabkan kontaminasi pada daging sapi. Air yang telah terkontaminasi akan menyebabkan kontaminasi pada daging sapi, dikarenakan air mentah lebih besar

memiliki faktor terkontaminasi. Air entah yang sebelumnya tidak dimasak terlebih dahulu akan menyebabkan bakteri *E. coli* akan terus berkembang dan berada pada air tersebut. Pencemaran ini dapat terjadi juga apabila wadah air yang telah tercemar bakteri *E. coli*, jadi walaupun air telah dimasak air masih bisa tercemar dari wadah yang digunakan yang tidak bersih.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Desimone dkk (2016) dalam penelitian air sumur domestik di USA, bahwa 397 sumur yang diteliti, 34% terdapat total Coliform, dan bakteri *E. coli* terdeteksi di 7,9 persen dari 378 sumur domestik, Kontaminan dapat berasal dari aktivitas manusia maupun penggunaan lahan saat itu atau sebelumnya.

Pisau yang terkontaminasi oleh *E. coli* dapat menular kedalam daging karena sesudah dipotong darah masih bersirkulasi sehingga jika pisau tidak bersih dapat menjadi sarana bakteri *E. coli* masuk ke dalam darah dan dapat menyebar ke seluruh tubuh ternak secara pasif (Septiasari, 2016). Selain

itu proses penyimpanan daging setelah sampai di pasar baik modern maupun tradisional juga akan sangat mempengaruhi terjadinya kontaminan oleh bakteri.

Selanjutnya dari lingkungan tempat penjualan daging ayam dan sapi juga sangat berpengaruh terhadap jumlah kontaminan bakteri *E. coli* sehingga perlu diperhatikan tentang pasar daging berasal karena kemungkinan ketika berada di pasar dapat memberikan kesempatan untuk terjadinya kontaminasi bakteri *E. coli* pada daging. Di pasar sebagai tempat penjualan daging yang belum cukup menerapkan higienis dan sanitasi untuk tempat daging dan suhu dipasar yang merupakan suhu diatas suhu untuk penyimpanan daging dapat berdampak terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Salah satu jalur masuk bakteri *E. coli* pada tubuh manusia adalah melalui saluran pencernaan. Daging yang sudah terkontaminasi bakteri *E. coli* apabila tidak dilakukan pengolahan secara tepat seperti dimasak hingga matang, maka bakteri tersebut dapat masuk dan

berkembang dalam tubuh manusia yang mengkonsumsinya.

Lokasi pengambilan sampel yang diambil di pasar Bina Usaha Meulaboh ini, beberapa pedagang ada yang menjual daging sapi yang masih bagus dikonsumsi dan ada juga pedagang yang menjual daging sapi yang sudah tidak bagus untuk dikonsumsi. Adanya cemaran yang bersifat dari dalam dapat terjadi apabila sapi yang dipotong sebelumnya telah terinfeksi oleh bakteri, apakah itu mulai terinfeksi dari ternaknya sendiri atau kandangnya yang kurang baik sanitasinya, sedangkan cemaran yang bersifat lingkungan dapat terjadi pada proses penyembelihan, penanganan, udara, penyimpanan yang lama dan penyimpanan daging sapi tidak dijaga higienitasnya.

Simpulan

Hasil penelitian tentang identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada daging sapi di Pasar Bina Usaha Meulaboh, ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli* sebesar 55,6% atau 5 dari 9 sampel daging sapi yang menjadi sampel penelitian mengandung bakteri

Escherichia coli, dengan demikian tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* dapat dinyatakan sebagian besar daging sapi di Pasar Bina Usaha Meulaboh terindikasi terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*

Saran

1. Diperlukan upaya pemerintah untuk melakukan pembinaan dan pengawasan kepada para pedagang daging sapi untuk menjaga kebersihan daging sapi mulai dari tempat pemotongan sampai di jual di pasar, selain itu kondisi pasar harus sesuai dengan kebijakan tata letak ruang yang ditetapkan oleh pengelola pasar. Hal ini agar masyarakat mendapatkan daging sapi yang berkualitas baik, serta memperbaiki fasilitas dan memaksimalkan peran distribusi daging sapi dengan menekankan program higienis dan sanitasi agar kontaminasi daging sapi tidak melebihi standar yang telah ditentukan.
2. Bagi Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian lainnya yang lebih luas dan

mendalam tentang bakteri-bakteri yang dapat mengkontaminasi makanan.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. 2015. *Pengelolaan Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Balia, Roostita, Herlina & Nurahcmah, 2013. *Deteksi Coliform Pada Daging Sapi Giling Spesial yang Dijual di Hipermarket Bandung*. Pustaka.unpad.ac.id. Diakses 2 November 2020.
- Cecep, 2015. *Sanitasi Tempat-Tempat Umum dan Pariwisata*. Makassar : Politeknik Kesehatan Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- Desimone, Werner & Harris. 2016. *Escherichia coli in Motion, Biological, and Medical Physics Biomedical Engineering*. Springer Verlag AIP: Press New York.
- Indriani, 2017. *Analisis mikrobiologi Escherichia coli O157:H7 pada hasil olahan hewan sapi dalam proses produksinya*. *Makara Kes* 9(1):2328.
- Poernomo, S. 2014. *Esherichia coli pada Ayam Di Rumah Potong Ayam dan Lingkungannya Di Wilayah Jakarta dan Sekitarnya*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Veteriner untuk Meningkatkan Kesehatan Hewan dan Pengamanan Bahan Pangan Asal Ternak, Bogor, 22-24. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Septiasari, D. 2016. *Hubungan Higiene Pedagang dan Sanitasi dengan Jumlah Bakteri Coliform Pada Daging Ayam*. *Jurnal Pena Med.* 2016;6(2):80-90.
- Soeparno. 2015. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Suada, Sriyanti, & Suprata. 2015. *Cemaran Mikroba pada Susu dan Produk Unggas*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor.
- Suryanika. 2018. *Status Mikrobiologis Daging Sapi di Pasar - Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung dan Metro*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.