

**ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI PADA DAGING SAPI DAN AYAM YANG
DIJUAL DI PASAR SENTRAL DAYA KOTA MAKASSAR**

**ANALYSIS OF BACTERIA CONTENT AT BEEF AND CHICKEN MEAT SOLD AT
PASAR SENTRAL DAYA KOTA MAKASSAR**

¹Adelin Paerunan, ²Jamaluaddin Sakung, ³Hamidah

¹Bagian KL-KK, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu
(Email: adel.paerunan@yahoo.com)

²Bagian Kimia, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako Palu
(Email: jamal_utd@yahoo.com)

³Bagian Biostat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah
(Email : hamida.mida82@yahoo.com)

Alamat Korespondensi:

Adelin Paerunan
Ilmu Kesehatan Masyarakat
HP: 082345707280
Email: adel.paerunan@yahoo.com

ABSTRAK

Daging ayam dan daging sapi merupakan bahan pangan yang mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bakteri pada daging sapi dan daging ayam yang dijual di Pasar Sentral Daya Makassar. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian survei yang bersifat deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode perhitungan lempeng total untuk mengetahui jumlah bakteri/kuman dan metode perhitungan *Most Probable Number* (MPN) untuk mengetahui jumlah bakteri *Coliform E.coli* pada sampel daging ayam dan daging sapi yang dijual di Pasar Sentral Daya Makassar. Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah bakteri/kuman pada daging ayam dan daging sapi yang dijual di Pasar Sentral Daya Makassar tidak memenuhi syarat ($1 \times 10^5/\text{gr}$) yaitu jumlah bakteri daging ayam sebelum dibekukan $35,5 \times 10^5/\text{gr}$ dan setelah dibekukan $9,5 \times 10^5/\text{gr}$ serta jumlah bakteri pada daging sapi sebelum dibekukan $74,8 \times 10^5/\text{gr}$ dan setelah dibekukan $10,25 \times 10^5/\text{gr}$. Jumlah bakteri *Coliform E.coli* pada daging ayam dan daging sapi juga tidak memenuhi syarat (10/kg) yaitu jumlah bakteri *Coliform E.coli* daging ayam sebelum dan sesudah dibekukan > 240 serta jumlah bakteri *Coliform E.coli* pada daging sapi sebelum dan sesudah dibekukan > 240 . Dengan adanya penelitian ini diharapkan kepada pihak Dinas Kesehatan Kota Makassar agar meningkatkan sosialisasi melalui penyuluhan mengenai *hygiene* dan sanitasi tempat pengolahan serta tempat penjualan makanan khususnya daging sapi dan daging ayam.

Kata Kunci : Daging ayam, daging sapi, bakteri, *Coliform E.coli*

ABSTRACT

*Chicken meat and beef are foodstuff rich of protein, fat, mineral and other substance. Chicken meat and beef are easily polluted by various microorganism from their surrounding environment. This research aims at finding out bacteria content on beef and chicken meat sold at Pasar Sentral Daya Makassar. This research is a descriptive survey one. It used method of lempeng total calculation to identify number of bacteria/germ and method of Most Probable Number (MPN) calculation to identify of coliform *E.coli* on the chicken meat sample and beef sold at Pasar Sentral Daya Makassar. Research finding indicated that number of bacteria/germ on the chicken meat and beef sold at Pasar Sentral Daya Makassar were unsatisfied (1×10^5 /gr), namely number of chicken meat before being frozen was $35,5 \times 10^5$ /gr and after being was $9,5 \times 10^5$ /gr and number of beef bacteria before being frozen was $74,8 \times 10^5$ /gr and after being frozen was $10,25 \times 10^5$ /gr. Number of Coliform *E.coli* bacteria on chicken meat and beef were unsatisfied, either (10/kg) namely number of Coliform *E.coli* on chicken meat before and after being frozen was > 240 and number of Coliform *E.coli* bacteria on beef before and after being frozen was > 240 . It is suggested that health institution of Makassar City increase socialization through illumination on hygiene and sanitation of processing place and place of selling food, especially beef and chicken meat.*

Keywords : *Chicken meat, beef, bacteria, and Coliform *E.coli*.*

PENDAHULUAN

Pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, pengolahan atau pembuatan makanan dan minuman (UU RI No. 7 tahun 1996 tentang Pangan). Selain itu pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, selain itu sebagai sumber gizi perlu diperhatikan juga keamanan pangan dan mutu dari produk pangan tersebut (Rahayu, 2014).

Makanan berperan penting dalam kehidupan makhluk hidup sebagai sumber tenaga, pembangun bahkan penyembuh penyakit. Sumber makanan yang dibutuhkan oleh tubuh mengandung energi, karbohidrat, protein dan vitamin. Salah satu bahan makanan yang berupa sumber protein hewani seperti daging merupakan bahan makanan yang mudah mengalami kerusakan. Daging adalah salah satu komoditi peternakan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan zat gizi, protein, dimana protein daging mengandung asam amino yang lengkap (Zulaekah, 2012).

Daging merupakan bahan pangan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dan juga banyak digemari oleh masyarakat. Kualitas daging yang kurang baik jika dikonsumsi oleh masyarakat bisa dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan. Untuk meningkatkan kualitas

daging yang beredar di masyarakat harus melakukan tahap pemeriksaan fisik maupun kimiawi, sehingga masyarakat mengkonsumsi daging dengan kualitas baik dan sehat. Seiring dengan meningkatnya perekonomian masyarakat kebutuhan daging untuk dikonsumsi semakin meningkat pula (Setiowati, 2011).

Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging ayam dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran (Kurniadi, 2012)

Daging sapi merupakan salah satu bahan pangan hewani yang dibutuhkan bagi tubuh manusia karena kaya akan protein dan asam amino lengkap yang diperlukan oleh tubuh. Selain protein, daging sapi juga kaya akan air, lemak, dan komponen organik lainnya. Kandungan gizi yang baik di dalam daging ini sangat mempengaruhi perkembangan mikroorganisme (Syaruddin, 2014).

Daging ayam dan daging sapi mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Beberapa jenis mikroba yang dapat mencemari daging antara lain bakteri *E. Coli*, bakteri *Clostridium botulinum*, *Clostridium Perfringens*, bakteri *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, dan *Antraks* (Syukur, 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, 2011).

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.

Sedangkan penelitian lain yang dilakukan Lia Marliena (2013) terhadap uji bakteriologi dan organoleptik pada daging ayam (*Gallus domesticus*) di Pasar Tradisional dan Modern Kota Surabaya, hasil uji bakteriologis daging ayam pasar modern memiliki nilai total bakteri yang rendah dibandingkan pasar tradisional, hal ini sejalan dengan hasil uji organoleptik pada masing-masing sampel menunjukkan daging ayam yang berasal dari pasar modern memiliki kenampakan fisik dan mutu yang baik dibandingkan dengan pasar tradisional.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Kandungan Bakteri pada Daging Sapi dan Daging Ayam yang Dijual di Pasar Sentral Daya Makassar”

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian survei yang bersifat deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode perhitungan lempeng total untuk mengetahui jumlah bakteri/kuman dan metode perhitungan *Most Probable Number* (MPN) untuk mengetahui jumlah bakteri *Coliform E.coli* pada sampel daging ayam dan daging sapi yang dijual di Pasar Sentral Daya Makassar. Lokasi pengambilan sampel daging ayam dan daging sapi dilakukan di Pasar Sentral Daya Makassar. Lokasi pemeriksaan bakteriologis daging dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017.

HASIL

1. Analisis Jumlah Bakteri

Berdasarkan hasil penelitian, hasil analisis bakteriologis dari sampel daging ayam sebelum dibekukan yaitu $35,5 \times 10^5$ dan setelah dibekukan yaitu $9,5 \times 10^5$ artinya pada perlakuan setelah dibekukan jumlah bakteri/kuman pada sampel daging ayam mengalami penurunan. Sedangkan pada daging sapi jumlah bakteri/kuman sebelum dibekukan yaitu $74,8 \times 10^5$ dan setelah dibekukan yaitu $10,25 \times 10^5$ artinya jumlah bakteri/kuman pada sampel daging sapi juga mengalami penurunan setelah dibekukan. Jumlah bakteri yang didapatkan dari sampel daging ayam dan daging sapi yang berasal dari Pasar Sentral Daya Makassar tidak memenuhi syarat karena jumlahnya melebihi dari batas persyaratan sesuai

dengan peraturan BPOM RI No. HK.00.06.1.52.4011 tentang jenis dan batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan untuk ALT adalah 1×10^5 .

2. Analisis Jumlah *Coliform* bakteri *E.coli*

Dari tabel diatas, jumlah APM (Angka Paling Mungkin) atau MPN (*Most Probable Number*) baktericoliform *E.coli* pada sampel daging ayam sebelum dibekukan yaitu >240 APM/gr dan setelah dibekukan yaitu >240 APM/gr artinya pada perlakuan sebelum dan sesudah dibekukan tidak ada perubahan pada jumlah bakteri coliform *E.coli* pada sampel daging ayam. Sedangkan pada daging sapi jumlah APM/MPN bakteri coliform *E.coli* sebelum dibekukan yaitu >240 APM/gr dan setelah dibekukan yaitu >240 APM/gr artinya pada perlakuan sebelum dan sesudah dibekukan tidak ada perubahan pada jumlah bakteri coliform *E.coli* pada sampel daging sapi. Jumlah *Coliform* yang didapatkan dari sampel daging ayam dan daging sapi yang berasal dari Pasar Sentral Daya Makassar tidak memenuhi syarat karena jumlahnya melebihi dari batas persyaratan sesuai dengan peraturan BPOM RI No. HK.00.06.1.52.4011 tentang jenis dan batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan untuk APM coliform adalah 10/kg.

PEMBAHASAN

1. Analisis Jumlah Bakteri

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis jumlah bakteri pada masing-masing sampel daging ayam dan daging sapi tidak memenuhi syarat kesehatan. Jumlah bakteri pada masing-masing sampel daging ayam dan daging sapi setelah diberikan perlakuan dibekukan mengalami penurunan berdasarkan penghitungan jumlah koloni bakteri pada sampel daging melalui pengujian Angka Lempeng Total (ALT). Meskipun disimpan dalam penyimpanan beku, daging masih terdapat bakteri yang tahan pada temperatur rendah yaitu bakteri psikrofilik. Bakteri psikrofilik yang dapat bertahan adalah *Pseudomonas*, *Flavobacterium*, *Alcaligenes*, meskipun jenis lainnya seperti *Micrococcus*, *Lactobacillus* dan *Enterobacter* mungkin juga beberapa yang bersifat psikrofilik.

Adanya kontaminasi mikroorganisme pada daging giling dapat terjadi pada penanganan saat *thawing*, pemotongan, pencampuran dengan daging sisa, kontak dengan peralatan *processing* dan penyajian tanpa kemasan. Pada saat *thawing* dan penyajian tanpa

kemasan meningkatkan perkembangan bakteri aerob karena daging kontak dengan udara. Bakteri aerob yang dapat tumbuh adalah *Shigella*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Bacillus sp.* dan lain sebagainya. Meskipun demikian jumlah bakteri pada masing-masing sampel daging mengalami perubahan yaitu penurunan jumlah koloni hal ini disebabkan oleh faktor lama penyimpanan serta suhu pada perlakuan dibekukan pada daging.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sangadji (2013) yang menemukan bahwa jumlah koloni bakteri pada daging sapi pada penyimpanan 0 hari memiliki nilai rata-rata $2353,25 \times 10^7$ /gram daging sapi, sedangkan penyimpanan 1 hari memiliki nilai rata-rata $6,53 \times 10^5$, penyimpanan 2 hari nilai rata-rata $4,50 \times 10^4$ /gram daging sapi, penyimpanan 3 hari nilai rata-rata $1,36 \times 10^4$ /gram daging sapi. Ini menandakan daging semakin lama penyimpanan jumlah koloni bakteri makin sedikit karena resiko terkontaminasi daging biasanya berasal dari (RPH) rumah potong dan para pekerja. Untuk penyimpanan berhari-hari atau penyimpanan diatas rata-rata sudah diketahui kualitas dari daging sapi, makin lama penyimpanan makin sedikit jumlah pertumbuhan jumlah koloni bakteri, suhu yang dipakai untuk tahap penyimpanan adalah suhu 3°C pada suhu ini dapat mematikan bakteri disamping itu kualitas dari daging sapi tersebut menurun, tapi masih layak dikonsumsi oleh manusia (Cicilia Takasari, 2008)

Kontaminasi awal bakteri pada daging ayam diakibatkan dari mikroorganisme yang masuk ke pembuluh darah bila pisau yang digunakan untuk penyembelihan tidak steril. Kontaminasi pada permukaan daging ayam dapat terjadi selama penyembelihan, pemrosesan, penyimpanan, dan distribusi atau pengangkutan daging. Menurut Jay et al. (2005), banyaknya kejadian kontaminasi bakteri pada daging ayam terjadi pada saat pemotongan, pengepakan, pendistribusian dan pengolahan produk asal hewan. Kontaminasi juga dapat terjadi akibat sanitasi yang kurang baik di peternakan, tempat pemotongan maupun tempat pengolahan daging ayam. Pemakaian air dari sanitasi yang kurang baik dalam proses pemotongan, pengolahan, dan penyimpanan dapat meningkatkan jumlah cemaran mikroba di dalam daging ayam maupun daging sapi.

2. Analisis Jumlah *Coliform* bakteri *E.coli*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis jumlah *Coliform* bakteri *E.coli* pada masing-masing sampel daging ayam dan daging sapi tidak memenuhi syarat kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan sebelum dibekukan dan setelah

dibekukan tidak berpengaruh terhadap jumlah bakteri *Coliform* jenis *Escherichia coli* pada sampel daging.

Penelitian ini sesuai dengan Penelitian Jasmadi (2014) tentang keberadaan *Escherichia coli* pada sampel daging sapi yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern di Pekanbaru menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel terkontaminasi oleh bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*. Jumlah bakteri *Coliform* pada semua sampel melebihi nilai ambang batas maksimum cemaran bakteri menurut Standar Nasional Indonesia Nomor 7388:2009, yaitu 1×10^2 MPN/g. Jumlah bakteri *Coliform* pada sampel yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern berada pada kisaran angka masing-masing $0,11 \times 10^7$ MPN/g hingga $>24 \times 10^7$ MPN/g dan $0,35 \times 10^8$ MPN/g hingga $>24 \times 10^8$ MPN/g.

Keberadaan *Escherichia coli* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, cara pengangkutan dan alat angkut yang digunakan, tempat berjualan daging masih diletakkan di atas meja dengan alas yang tidak memadai sehingga mengakibatkan jumlah total bakteri yang tinggi pada daging dan bakteri yang memang secara normal ada dalam tubuh hewan akan makin subur, sarana air bersih yang kurang baik, lokasi penjualan daging ayam di Pasar Sentral Daya masih bergabung dengan pedagang lainnya, kebersihan penjual yang kurang baik, serta cara pengemasan.

Pencemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemar mikroba, seperti air, debu, udara, tanah, dan alat-alat pengolah baik yang terjadi selama proses produksi atau penyiapan untuk meminimalkan jumlah bakteri sebaiknya cara pengangkutan yang benar seharusnya menggunakan kendaraan berpendingin atau *cooler box* agar bakteri tidak berkembang (BPOM RI, 2008).

Kontaminasi yang tinggi dari *Escherichia coli* pada daging berhubungan erat dengan rendahnya kesadaran akan kebersihan sanitasi dan higienis dalam proses penyajian dan penanganan terhadap daging. Proses penyajian daging ayam di pasar juga kurang memperhatikan aspek sanitasi dan hygiene, karena daging yang dipersiapkan untuk dijual oleh pedagang tidak ditutup dan disimpan dalam suhu kamar (tidak pada suhu dingin), dan akibat dari suhu penyimpanan ini akan berdampak pada perkembangan bakteri secara cepat (Suardana dkk., 2005).

Pekerja dengan personal *hygiene* yang kurang baik akan memudahkan penyebaran berbagai bakteri seperti bakteri *E. coli* (Antara dan Gunam, 2002). Kontaminasi sedikit saja bakteri patogen seperti *enterotoxigenic Escherichia coli* ini pada makanan dapat menyebabkan masalah serius (Oyofu et al., 2001). Keberadaan bakteri *E. coli* pada tangan pengolah makanan dapat terjadi karena setelah buang air besar, pengolah makanan tidak mencuci tangan dengan bersih (Taylor et al., 2002).

Higiyene perorangan pengolah makanan sangat perlu diterapkan dalam pengolahan daging untuk mencegah penularan penyakit melalui makanan. Karena itu pengetahuan pengolah daging tentang *higiyene* perorangan sangat perlu ditingkatkan. Salah satu caranya adalah dengan memberikan penyuluhan kepada para pedagang mengenai pentingnya kebersihan perseorangan, seperti: selalu mencuci tangan dengan sabun dan pada air mengalir sebelum memotong daging, setelah memotong daging, dan setelah dari kamar mandi, tidak memakai perhiasan saat bekerja, selalu menutup daging agar terhindar dari lalat dan serangga lainnya, menggunakan sarung tangan plastik, pada saat bekerja harus memakai celemek, tidak makan atau mengunyah pada saat bekerja, harus menutup luka dengan perban atau bahan yang kedap air. Selain tentang kebersihan perseorangan, pengolah daging juga perlu diberitahukan mengenai dampak yang dapat terjadi akibat pengolahan bahan makanan yang tidak baik.

Upaya selanjutnya adalah peningkatan kualitas tempat pemotongan daging awal hingga tempat penjualan daging. Tempat pengolahan bahan makanan ini memerlukan sanitasi, baik dari segi kontruksinya, perlengkapan yang ada maupun tata letak perlengkapan yang ada. Adapun syarat-syarat tempat pengolahan bahan makanan yang baik antara lain, seperti: harus tersedia persediaan air yang cukup dan memenuhi syarat-syarat kesehatan, karena air merupakan suatu medium transmisi dari beberapa penyakit yang ditularkan lewat air. Syarat kesehatan yang dimaksud diantaranya adalah tempat pengolahan harus selalu bersih, terlindung dari insekta dan binatang pengerat lainnya (Depkes RI, 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah bakteri/kuman pada sampel daging ayam dan daging sapi yang dijual di Pasar Sentral Daya Makassar tidak memenuhi syarat kesehatan karena melebihi dari batas

persyaratan sesuai dengan peraturan BPOM RI No. HK.00.06.1.52.4011 tentang jenis dan batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan yaitu untuk ALT adalah 1×10^5 .

2. Jumlah *Coliform* bakteri *Escherechia coli* pada sampel daging ayam dan daging sapi yang dijual di Pasar Sentral Daya Makassar tidak memenuhi syarat kesehatan karena melebihi dari batas persyaratan sesuai dengan peraturan BPOM RI No. HK.00.06.1.52.4011 tentang jenis dan batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan yaitu untuk untuk APM *Coliform* adalah 10/kg.

Hasil penelitian menyarankan agar instansi kesehatan melakukan sosialisasi melalui penyuluhan mengenai *hygiene* dan sanitasi tempat pengolahan serta tempat penjualan makanan khususnya daging sapi dan daging ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Antara, S., I.B.W. Gunam. 2002. *Dunia Mikroba (Bahaya Mikrobiologis pada Makanan)*. Pusat Kajian Keamanan Pangan Universitas Udayana, Denpasar.
- [BPOM RI] *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*. 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. 9(2): 1-11.
- Departemen Kesehatan RI. 1991. *Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Makanan dan Minuman*. Jakarta.
- Jasmadi, Haryani Y., Jose C. 2014. Prevalensi Bakteri Coliform dan *Escherechia coli* Pada Daging Sapi yang Dijual Di Pasar Tradisional dan Pasar Modern Di Kota Pekanbaru. *JOM FMIPA Volume 1 No. 2* Universitas Riau
- Jay J.M, Loessner M.J, Golden D.A. 2005. *Modern Food Microbiology Ed 9th*. Springer Science and Business Media, LLC. USA
- Kurniadi, 2012. Faktor kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada makanan jajanan dilingkungan kantin Sekolah Dasar wilayah kecamatan Bangkinang. *Jurnal Lingkungan* Vol. 7(1).
- Lia Marlina, 2013. Tingkat prevalensi *Escherichia coli* dalam daging ayam beku yang dilalulintaskan melalui pelabuhan penyeberangan merak. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 14(3):211- 216.
- Oyoyofo, B.A., D. S. Subekti, A. Svennerholm, N. N. Machpud, P. Tjaniadi, S. Komalarini, B. Setiawan, J. R. Campbell, A.L. Corwin, M. Lesmana. 2001.
- Rahayu, 2014. Pengendalian Cemaran Mikroba pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Peternakan Sampai Dihidangkan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(3):96-100.
- Sangadji Insun. 2013. Lama Penyimpanan Daging Sapi Terhadap ALT Bakteri. *Jurnal Biology Science & Education*

- Setiowati, 2011. *Tinjauan Bahan Pangan Asal Hewan yang ASUH berdasarkan Aspek Mikrobiologi di DKI Jakarta. Prosiding PPI Standardisasi 2009*. Badan Standardisasi Nasional Indonesia. hlm 1-11. Jakarta.
- Suardana, I.W dan I.B, Swacita . 2009. *Higiene Makanan*. Udayana University Press, Bali.
- Suryanika, 2013. *Status Mikrobiologis Daging Sapi di Pasar – Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung dan Metro. Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Soeparno. 2011. Identifikasi Kontaminasi Bakteri Coliform pada Daging Sapi Segar yang Dijual di Pasar Sekitar Kota Bandar Lampung. *Medical Journal of Lampung University*. 43-50.
- Syahrudin, 2014. Angka bakteriologi pada ayam asal swalayan di Kelurahan Ciami, Kabupaten Bogor. *Jurnal Kesehatan* 14(3):107-111.
- Syukur 2013. Perkembangan Konsumsi Protein Hewani Di Indonesia: Analisis Hasil Survey Sosial Ekonomi Nasional 2011-2012. *Jurnal Ilmu Ternak Juni 2013, Vol.6 No. 1*: 68-74.
- Takasari Cicilia. 2013. Kualitas Mikrobiologi Daging sapi segar dengan penambahan bakteriosin dari lactobacillus sp. Galur scg 1223 yang di isolasi dari daging sapi. (PDF jurnal) hlm 1-9, diakses tgl 22 Maret 2012.
- Taylor, H., K. Brown, J. Toivenne, J. Holah, 2002. *A Microbiological Evaluation of Warm Air Hand Driers with Respect to Hand Hygiene and The Washroom Environment*. J. Appl. Microbiol. 89: 910-919
- Zulaekah, 2012. *Gambaran Pengetahuan Penyaji Makanan (Food Handler) Pada Rumah-Rumah Makan di Jalan Dr. Mansur tentang Amebiasis*. Skripsi. Fakultas kedokteran. Universitas Sumatera Utara. Medan.

LAMPIRAN

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Jumlah Bakteri pada Daging Ayam dan Daging Sapi di Pasar Sentral Daya Makassar

Jenis Sampel	Perlakuan	Hasil (Koloni/gr)	Standar (Koloni/gr)	Persentase Perubahan %(a-b/a x 100)	Keterangan
Daging Ayam	Sebelum dibekukan (a)	35,5 x 10 ⁵	1 x 10 ⁵	73,24	TMS
	Setelah dibekukan 24 jam (b)	9,5 x 10 ⁵	1 x 10 ⁵		TMS
Daging Sapi	Sebelum dibekukan (a)	74,8 x 10 ⁵	1 x 10 ⁵	86,29	TMS
	Setelah dibekukan 24 jam (b)	10,25 x 10 ⁵	1 x 10 ⁵		TMS

Sumber: Data Primer, 2017

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Bakteri *Coliform E.coli* pada Daging Ayam dan Daging Sapi di Pasar Sentral Daya Makassar

Perlakuan	Jenis Sampel	Hasil (APM/gr)	Standar (APM/Kg)	Keterangan
Daging Ayam	Sebelum dibekukan	> 240	10	TMS
	Setelah dibekukan (24 jam)	> 240	10	TMS
Daging Sapi	Sebelum dibekukan	> 240	10	TMS
	Setelah dibekukan (24 jam)	> 240	10	TMS

Sumber: Data Primer, 2017