

***ESCHERICHIA COLI* CONTAMINATION ON IMPORTED FROZEN Buffalo MEAT SOLD AT AIKMEL TRADITIONAL MARKET, AIKMEL DISTRICT, EAST LOMBOK DISTRICT, WEST NUSA TENGGARA PROVINCE****Cemaran *Escherichia coli* pada daging kerbau beku impor yang dijual di Pasar Tradisional Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat****Rahmat Ade Verdiansyah<sup>1\*</sup>, Hapsari Mahatmi<sup>2</sup>, I Made Sukada<sup>3</sup>, Gede Putra Sanjaya<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;<sup>2</sup>Laboratorium Bakteriologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234);<sup>3</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Dan Epidemiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234);\*Corresponding author email: [hmahatmi@unud.ac.id](mailto:hmahatmi@unud.ac.id)

How to cite: Verdiansyah RA, Mahatmi H, Sukada IM, Sanjaya GP. 2024. *Escherichia coli* contamination on imported frozen buffalo meat sold at Aikmel Traditional Market, Aikmel District, East Lombok District, West Nusa Tenggara Province. *Bul. Vet. Udayana*. 16(3): 867-876. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i3.p24>

**Abstract**

The demand for beef in Indonesia continues to increase. The government is striving to achieve self-sufficiency in beef production, but the high price of beef is driving imports of buffalo meat from India. Buffalo meat has high nutritional value, similar to beef. Since 2015, frozen buffalo meat imports from India have begun to enter Indonesia, particularly in West Nusa Tenggara, as an effort to meet market demand in the modern shopping areas in Mataram City, Lombok. The relatively cheap price of frozen buffalo meat has led to expanded marketing in East Lombok, especially in the traditional market of Aikmel, which is approximately 72 km away from Mataram. The aim of this research is to determine the extent of *Escherichia coli* contamination and the amount of *Escherichia coli* contamination per gram of buffalo meat sold in this traditional market. The research samples consist of frozen buffalo meat from India sourced from 10 Indian buffalo meat vendors in the Aikmel market, each weighing 100 grams. The isolation and identification method follows Jawetz et al. (2008), starting with isolation on *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), followed by identification with INMVIC (*Indole, Methyl Red, Voges Proskauer, Citrate*), reinforced by results from TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*) and *Urease tests*. The research found that *E. coli* contamination exceeded the specified limit (SNI 7388:2009, 2009) in 9 out of 10 samples taken from 10 Indian buffalo meat vendors in the Aikmel market. The smallest and largest amounts of *E. coli* contamination in 90% of the contaminated samples were  $80 \times 10^1$  and  $7 \times 10^3$  colonies/gram, respectively. This condition is

crucial for the government to pay attention to, in order to enhance education and supervision of the public regarding the procedures and regulations for the sale of frozen buffalo meat from India, in accordance with the marketing of animal origin products.

Keywords: Frozen, buffalo meat, *Escherichia coli*

### Abstrak

Pemerintah berupaya mencapai swasembada daging, namun tingginya harga daging sapi mendorong impor daging kerbau dari India. Adapun Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar cemaran *Escherichia coli*. dan Jumlah cemaran *Escherichia coli*/gram daging kerbau yang dijual di pasar tradisional tersebut. Sampel penelitian berupa daging kerbau beku asal India yang berasal dari 10 pedagang daging kerbau beku asal India di pasar Aikmel, masing-masing dengan berat 100 gram. Metode isolasi dan identifikasi mengacu pada Jawetz et al. (2008) yang diawali dengan isolasi pada *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), dilanjutkan dengan identifikasi dengan INMVIC (*Indole, Methyl Red, Voges Proskauer, Citrat*), dikuatkan dengan hasil uji pada TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*) dan uji Urease. Hasil penelitian ditemukan bahwa cemaran *E. coli* dengan jumlah yang melebihi ketentuan (SNI 7388:2009, 2009) pada 9 sampel dari 10 sampel yang diambil dari 10 pedagang daging kerbau beku India di pasar Aikmel. Jumlah cemaran *E. coli* terkecil dan tertinggi pada (90%) sampel tercemar *E. coli* adalah sebesar jumlah 800 koloni/gram dan 7000 koloni/gram. Kondisi ini sangat perlu menjadi perhatian bagi pemerintah untuk meningkatkan edukasi dan pengawasan terhadap Masyarakat tentang prosedur dan tata cara penjualan daging kerbau beku dari India sesuai ketentuan, pemasaran produk asal hewan.

Kata kunci: Daging kerbau, beku, *Escherichia coli*

### PENDAHULUAN

Kerbau merupakan salah satu jenis ternak penting dan multiguna. Kegunaan kerbau sangat beragam, mulai dari membajak sawah, alat transportasi, sumber daging. Daging kerbau merupakan salah satu komoditi bahan pangan yang memiliki nilai gizi berupa zat gizi protein yang mengandung susunan asam amino yang lengkap. Beberapa hasil penelitian bahwa daging kerbau dan daging sapi memiliki banyak kesamaan pada karakteristik daging seperti daya mengikat air, keempukan dan skor marbling (Lapitan et al., 2008).

Sejak tahun 2015 impor daging kerbau beku India telah mulai masuk ke Indonesia, khususnya di NTB, melalui Pelabuhan Lembar. Ijin distribusi terbatas untuk perhotelan dan swalayan modern yang memiliki fasilitas lemari pendingin di wilayah kota Mataram, sesuai aturan surat Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan Pertanian Republik Indonesia Nomor : 02005/PK.210/F/03/2017 tanggal 2 Maret 2017 perihal surat edaran peningkatan pengawasan peredaran daging kerbau beku tanpa tulang asal Negara India, sedangkan untuk pasar tradisional khususnya pasar Aikmel yang jaraknya kira-kira 72 Km dari Pelabuhan Lembar belum mendapatkan izin edar dari Dinas Peternakan Kabupaten Lombok Timur dikarenakan belum memiliki fasilitas pendingin sebagaimana disyaratkan dan sanitasi yang ada di pasar sangat kurang. Kenyataannya penjualan daging kerbau asal India di pasar tradisional Aikmel masih tetap di lakukan, upaya perlindungan kepada masyarakat awam maka perlu dilakukan penelitian bagaimana kualitas daging kerbau beku asal India yang dipasarkan di Pasar Aikmel, dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi mutu daging, terutama faktor eksternal yaitu terjadinya kontaminasi terhadap daging di pasar khususnya terhadap adanya cemaran *E. coli* akibat kondisi pasar yang belum menerapkan tata cara penjualan daging segar sebagaimana ketentuan yang berlaku.

Kontaminasi *E. coli* Pada bahan makanan dan bahan asal hewan merupakan kondisi yang tidak boleh terjadi, Batas maksimum cemaran mikroba dalam bahan pangan (daging beku) terhadap bakteri *E. coli* sebesar  $10^1$  koloni/g, syarat berikut sesuai dengan Peraturan pemerintah dalam (SNI 7388:2009, 2009). Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-7388-2009 tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan. *E. coli* merupakan bakteri komensal, pathogen intestinal dan pathogen ekstraintestinal. Sebagian besar dari bakteri *E. coli* berada dalam saluran pencernaan hewan maupun manusia dan merupakan flora normal, namun ada yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan diare pada manusia (Bettelheim, 2000; Kristiawan et al., 2022). Terkait besarnya resiko terinfeksi *E. coli* maka perlu dilakukan penelitian untuk mendeteksi cemaran *E. coli* pada daging kerbau beku asal India yang dijual di Pasar Aikmel. Informasi tentang ada tidaknya cemaran *E. coli* dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat di Kecamatan Aikmel dan NTB dalam membeli dan mengkonsumsi daging kerbau beku asal India.

## METODE PENELITIAN

### Pernyataan Etik Penelitian

Penelitian ini tidak menggunakan intervensi terhadap hewan, hanya melakukan evaluasi terhadap sampel daging yang diperoleh di pasar.

### Objek Penelitian

Daging kerbau beku asal India yang di perjual belikan di Pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional yaitu dengan mengamati dan menggambarkan terkait cemaran dan banyaknya *E. coli*. Pada daging kerbau beku asal India di pasar aikmel.

### Variabel Penelitian

Variabel bebas: Daging kerbau asal India yang dijual secara tradisional di pasar Aikmel; Variabel Terikat: Keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada daging kerbau asal India yang dijual secara tradisional di pasar Aikmel dan Jumlah Cemaran *Escherichia coli*/gram pada daging impor yang diperjualbelikan di Pasar Aikmel di Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB

### Metode Koleksi Data

Sampel berupa daging kerbau asal India yang dijual secara tradisional di pasar Aikmel, Sampel yang diambil dari setiap pedagang sebanyak 100 gram. Setelah ditimbang daging dimasukkan dalam plastik steril dan dimasukkan dalam *coolbox* yang telah diisi es. Kemudian dibawa ke Balai Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi Provinsi Nusa Tenggara Barat untuk diperiksa.

### Isolasi bakteri

Masing-masing suspensi daging kerbau 10% (10gram) di tambahkan 90 ml aquadest lalu di homogenkan menggunakan Bag Mixer (Stomacher) memperoleh larutan pengencer  $10^1$  sampai pengenceran  $10^3$  lalu Media EMBA di tuangkan ke plate sampel diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ . Bakteri ditanam pada media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA) sebagai isolasi primer. Pengamatan dilakukan dengan mengamati pertumbuhan koloni yang tumbuh pada media EMBA.

## Analisis data

Data hasil penelitian mengetahui yang terdapat pada daging berdasarkan tabel dan gambar yang akan dibahas secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Isolasi pada EMBA

Hasil isolasi 10 sampel daging kerbau menunjukkan bahwa 9 tumbuh dengan koloni spesifik berwarna hijau metalik diduga bakteri *Escherichia coli*. dan 1 sampel tumbuh koloni berwarna merah muda dan kehitaman, Disajikan pada tabel 1. Beberapa sampel berwarna jernih putih, berwarna hitam, berukuran kecil hingga sedang, bentuk bulat, hitam hijau metalik, seperti yang di tunjuk oleh panah disajikan pada gambar 1.

#### Penghitungan koloni menciri *E. coli*

Hasil pertumbuhan pada media EMBA dari setiap pengenceran didapatkan bahwa dari 10 sampel daging kerbau yang diperiksa di dapatkan bahwa angka kuman tertinggi adalah  $7 \times 10^3$  koloni/gram. Sedangkan angka kuman terendah yaitu  $80 \times 10^1$  disajikan pada tabel 2.

#### Identifikasi *Escherichia coli*. Pada Sample Daging Kerbau

Setelah di lakukannya pewarnaan gram memunculkan gambaran bahwa terdapat bakteri yang di duga berasal dari bakteri gram negatif, yang berbentuk basil. Disajikan Berdasarkan tabel 3 hasil yang telah di uji, penampakan yang di lihat dari mikroskop 10 sampel menunjukkan adanya bakteri dengan bentuk basil, meliputi basil Panjang pendek.

#### Uji Biokimia

Berdasarkan prosedur yang telah di laksanakan pada 10 sampel yang di ambil dari 10 pedagang di Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB, *Escherichia coli*. dapat di identifikasi pada tabel 4.

#### Pembahasan

Hasil identifikasi dari 10 sampel daging kerbau beku asal india terdapat 9 sampel yang terkontaminasi bakteri *E. coli*. yang mengindikasikan 90% sampel positif terkontaminasi *E. coli* dugaan hal ini terjadi karena adanya beberapa faktor, salah satu faktor pertama ialah kondisi pasar yang kurang bersih dan lingkungan pasar yang kurang baik, kurangnya pembersihan di area meja tempat pedagang berjualan. Hasil penelitian Putra Juliantara et al, (2019), tentang Pemeriksaan Kualitas Mutu dan Cemar Mikrobiologi Ikan Pindang Layang (*Decapterus spp*) di Pasar Mambal, Bali yang mendapatkan hasil 30 sample positif *E. coli* dan tidak memenuhi standar SNI. Disebutkan salah satu faktor yang menyebabkan hal ini adalah kurangnya sanitasi, dimana pencemaran *E. coli* apat berasal dari air yang digunakan untuk mencuci ikan pindang ataupun kebersihan lingkungan tempat penjualan ikan pindang tersebut. Tak hanya itu, cara penyajian daging di tempat penjualan yang dilakukan oleh para pedagang tidak memperhatikan penutupan atau penyimpanan dalam suhu dingin menggunakan lemari pendingin (freezer), sehingga berpotensi mempercepat perkembangbiakan bakteri. (Arifin, 2015). Terjadinya kontaminasi bakteri pada daging kerbau beku asal India sangat di pengaruhi oleh kondisi pasar dan pelaksanaan pemasaran yang kurang baik dan benar.

Faktor selanjutnya juga bisa di sebabkan oleh proses penyajian daging yang dijual menjadi potongan daging yang lebih kecil yang di lakulakan oleh para pedagang lalu di cecerkan di atas meja yang menyebabkan memperluas permukaan yang terkontaminasi mikroba pada permukaan potongan lebih mudah mendapatkan makanan, air dan oksigen sehingga

perkembang biakan mikroba menjadi lebih cepat dan daging menjadi lebih mudah rusak (Arifin, 2015). Meja pedagang yang tidak steril merupakan salah satu penyumbang kontaminasi bakteri sangat tinggi. Menurut pendapat (Bayumitra., 2014) yang menyatakan bahwa bahwa mikroorganisme dapat mengkontaminasi daging melalui berbagai cara, termasuk udara, tanah, kontak fisik, dan lingkungan sekitar sebelum proses pematangan serta setelahnya.

Situasi pasar dan strategi pemasaran yang bisa di lihat pada gambar 2. memiliki dampak besar terhadap munculnya kontaminasi oleh berbagai agen penyakit, termasuk bakteri, virus, jamur, dan parasit. Kontaminasi bakteri pada makanan dapat terjadi akibat perilaku penjamah yang kurang higienis, penggunaan peralatan yang tidak bersih, dan adanya faktor kebersihan personal dan lingkungan (Marpaung et al., 2012; Trisno et al., 2019) Infrastruktur dan kebersihan pasar yang tidak memadai dapat sangat memengaruhi tingkat kebersihan dari berbagai jenis makanan yang dijual, terutama daging kerbau beku yang berasal dari India. pada saat pengambilan sampel dilakukan di pasar Aikmel terlihat kondisi sanitasi yang di diterapkan di pasar sangat minim, para pedagang menyajikan daging yang dijual dengan cara di tata di atas meja tanpa megkondisikan suhu rendah. Dari pendapat (Sa'idah et al., 2011) bahwa daging semestinya dikemas dalam styrofoam dan di biarkan terbungkus di dalam plastic, serta dikondisikan pada suhu rendah dengan menggunakan (freezer) dengan begitu dapat menekan kemampuan pertumbuhan suatu bakteri.

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh (Sharma et al., 2023) India berbatasan dengan negara negara yang kekurangan produksi daging kerbau dan bergantung pada impor untuk memenuhi permintaan lokal. Pasar India mencakup berbagai negara yang standar sanitasinya mengizinkan impor daging dari negara-negara yang ditetapkan sebagai endemik PMK oleh Organisasi Kesehatan Hewan Dunia. Namun, karena peraturan keamanan dan kualitas pangan yang tinggi, India tidak dapat memasuki pasar di negara-negara kaya seperti Amerika Serikat, Jepang, Kanada, dan Korea Selatan.

Secara aturan daging kerbau beku yang diekspor ke Indonesia telah melalui pemeriksaan kesehatan dan telah memenuhi standar yang berlaku di Indonesia. Hanya, cara penjualannya seharusnya mengikuti standar penuaan daging impor yaitu dalam freezer bukan dipajang diudara terbuka. Hal ini karena daging kerbau relatif memiliki kandungan air sekitar 75% dan protein sekitar 23 gram/100 gram daging, kondisi ini sangat baik bagi pertumbuhan bakteri. Daging yang sudah tercemar *E. coli* dapat menimbulkan diare dan sejumlah gangguan saluran pencernaan lainnya bila ditemukan pada makanan atau minuman yang dikonsumsi manusia (Nurwanto & A. Siregar, 1997; Permatasari et al., 2021). Daging kerbau di impor India menempuh perjalanan yang jauh dengan penyimpanan yang sangat lama sehingga disimpan dengan suhu beku  $-18^{\circ}\text{C}$  di dalam kemasan supaya tetap steril dan terjaga dari kontaminasi apapun. produk daging yang mempunyai masa simpan singkat, salah satu usaha untuk memperpanjang masa simpan dengan penyimpanan suhu beku ( $-18^{\circ}\text{C}$ ) dan suhu dingin ( $-5^{\circ}\text{C}$ ). (Zahiruddin et al., 2008) tapi kenyataannya para pedagang yang berjualan di pasar Aikmel menjual daging tidak dengan keadaan beku atau di suhu ( $-18^{\circ}\text{C}$ ) dan tidak di diamankan di dalam kemasan melainkan di potong kecil kecil dan di cecerkan di atas meja. Maka dari itu, proses pengedaran daging kerbau beku asal India yang di jual pada pasar tradisional khususnya di pasar Aikmel tidak teredar karena sebagian besar atau 90% sudah positif *E. coli*. Hasil dari penelitian (Putri et al., 2023) menunjukkan bahwa 100% daging sapi yang di jual di Pasar Tradisional Inpres Klumpang di Kecamatan Hamparan Perak dan tidak layak di konsumsi manusia, dimana kondisi pasar Aikmel hampir menyamai kondisi pasar tradisional Inpres Klumpang di Kecamatan Hamparan Perak, daging yang sudah tercemar *E. coli* dapat menimbulkan gejala seperti kolera, disentri, gastroenteritis, diare, dan sejumlah gangguan saluran pencernaan lainnya bila ditemukan pada makanan atau minuman yang dikonsumsi

manusia (Ritonga et al., 2014).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Sebagian besar atau 90% daging kerbau beku yang di perjual belikan di pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB di temukan *E. coli* dengan jumlah 800 koloni/gram hingga 7000 koloni/gram. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa beberapa daging tidak sesuai dengan standar yang sudah di tetapkan pemerintah di Indonesia.

### Saran

Perlunya peningkatan pengawasan dan ketegasan dari pihak pemerintah setempat terhadap distribusi daging kerbau beku yang tidak memiliki izin edar di pasar-pasar tradisional. Selain itu, untuk mengedukasi penjual untuk lebih memahami tentang sanitasi dan alat alat steril dan juga melakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis strain *Escherichia coli*. yang mencemari daging kerbau beku asal India yang dijual di Pasar Aikmel, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih Pembimbing Laboratorium Bakteriologi Balai Laboratorium Kesehatan Pengujian dan Kalibrasi, khususnya kepada Baiq Lilik Fauzul, Am.KL, Uliya Mardhiyanti, A.Md.Kes atas bantuan dan bimbingannya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, I. M. (2015). Deteksi Salmonella sp. pada daging sapi di pasar tradisional dan pasar modern di Kota Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Bayumitra W.K. (2014). *Kontaminasi makanan: penyebab utama food-borne disease (Penyakit yang Berasal dari Makanan)*.
- Bettelheim, K. A. (2000). Role of non-O157 VTEC. *Journal of Applied Microbiology*, 88(S1), 38S-50S. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2000.tb05331.x>
- Jawetz, M., Melnick, R., & Adelberg, E. A. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran*. EGC.
- Kristiawan, V., Mahatmi, H., Sudipa, P. H., & Rahmadani, D. (2022). Bakteri Escherichia coli Teridentifikasi pada Rektum Lumba-Lumba Hidung Botol Indo-Pasifik di Umah Lumba Rehabilitation Center, Taman Nasional Bali Barat. *Indonesia Medicus Veterinus*, 11(2), 234–245. <https://doi.org/10.19087/imv.2022.11.2.234>
- Lapitan, R. M., Del Barrio, A. N., Katsube, O., Ban-Tokuda, T., Orden, E. A., Robles, A. Y., Cruz, L. C., Kanai, Y., & Fujihara, T. (2008). Comparison of fattening performance in Brahman grade cattle (*Bos indicus*) and crossbred water buffalo (*Bubalus bubalis*) fed on high roughage diet. *Animal Science Journal*, 79(1), 76–82. <https://doi.org/10.1111/j.1740-0929.2007.00500.x>
- Marpaung, N., Santi, D. N., & Marsaulina Irnawati. (2012). Hygiene sanitasi pengolahan dan pemeriksaan Escherichia coli dalam pengolahan makanan di Instalasi Gisi Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Tahun 2012. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 1(2), 1-10.
- Nurwanto, & A. Siregar. (1997). *Mikrobiologi Pangan dan Hewan dan Nabati*. Kanisius.

Permatasari, I., Handajani, S., Sulandjari, S., & Faidah, M. (2021). Faktor perilaku higiene sanitasi makanan pada penjamah makanan pedagang kaki lima. *Jurnal Tata Boga*, 10(2), 223–233. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>

Putra, I. G. P. A. F. S., Juliantara, I. K. P., Sukmayanti, N. L. P. A., & Apsari, D. P. (2019). Pemeriksaan kualitas mutu dan cemaran mikrobiologi ikan pindang layang (*Decapterus spp*) di Pasar Mambal, Bali. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 2356–4818.

Putri, S. E., Sinaga, K., & Rusdhi, A. (2023). Uji cemaran bakteri *e. coli* dan *salmonella sp.* pada daging sapi di Pasar Tradisional Kecamatan Hamparan Perak. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 892–902. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.78>

Ritonga, R., Marsaulina Irnawati, & Indra Chahaya. (2014). Analisis *Escherichia coli* dan higine sanitasi pada minuman es teh yang di jual di Pajak Karona Jamin Ginting Kecamatan Medan Baru. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 3(2), 1-9.

Sa'idah, F., S., Yusinta, & I. Herlinawati. (2011). *Hasil penelitian cemaran mikroba daging sapi di pasar swalayan dan pasar tradisional*. Universitas Lambung Mangkurat.

Sharma, I., Arora, K., Kumar, S., Bhoi, P., & Vatta, K. (2023). Global trade competitiveness of indian buffalo meat: trends and determinants. *Buffalo Bulletin*, 42(1), 105–124. <https://doi.org/10.56825/bufbu.2023.4214974>

SNI 7388:2009. (2009). " *Standar Nasional Indonesia Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan ICS 67.220.20 Badan Standardisasi Nasional*.

Trisno, K., Tono, K. P., & Gusti Ketut Suarjana, I. (2019). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* dari Udara pada Rumah Potong Unggas Swasta di Kota Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(5), 2477–6637. <https://doi.org/10.19087/imv.2019.8.5.685>

Zahiruddin, W., Erungan, A. C., & Wiraswanti, I. (2008). *Pemanfaatan Karagenan dan Kitosan Dalam Pembuatan Bakso Ikan Kurisi (Nemipterus nematophorus) Pada penyimpanan Suhu Dingin dan Beku*.

## Tabel

Tabel 1. Hasil Isolasi pada EMBA

Sampel	Bentuk	Warna	Aspek koloni
Sampel 1	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 2	Bulat	Merah muda/ Hitam	Mengkilat
Sampel 3	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 4	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 5	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 6	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 7	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 8	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 9	Bulat	Hijau	Mengkilat
Sampel 10	Bulat	Hijau	Mengkilat

Tabel 2. Hasil Penghitungan koloni mencari *E. coli*

Sampel	Rata-Rata Jumlah Koloni (CFU/gram)	Keterangan
Sampel 1	$4 \times 10^3$	Melebihi ambang batas
Sampel 2	$3 \times 10^3$	Melebihi ambang batas
Sampel 3	$7 \times 10^3$	Melebihi ambang batas
Sampel 4	$3 \times 10^3$	Melebihi ambang batas
Sampel 5	$2 \times 10^3$	Melebihi ambang batas
Sampel 6	$2 \times 10^3$	Melebihi ambang batas
Sampel 7	$80 \times 10^1$	Melebihi ambang batas
Sampel 8	$10 \times 10^2$	Melebihi ambang batas
Sampel 9	$3 \times 10^3$	Melebihi ambang batas
Sampel 10	$4 \times 10^3$	Melebihi ambang batas

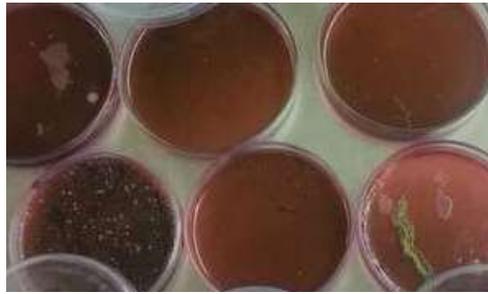
Tabel 3. Jumlah Koloni *Escherichia coli*

Sampel	Morfologi sel	
	Gram	Bentuk sel
Sampel 1	-	Basil
Sampel 2	-	Basil
Sampel 3	-	Basil
Sampel 4	-	Basil
Sampel 5	-	Basil
Sampel 6	-	Basil
Sampel 7	-	Basil
Sampel 8	-	Basil
Sampel 9	-	Basil
Sampel 10	-	Basil

Tabel 4. Hasil Pengujian Biokimia

Nomor Sampel	UJI BIOKIMIA														
	Pewarnaan Gram	Oxidase	Katalase	TSIA	UREA	MR	VP	Indol	Sitrat	Glukosa	Laktosa	Manitol	Maltosa	Sukrosa	Motility
<b>Control + (ATCC 25922)</b>	<b>Gram (-) bacil</b>	-	+	<b>K/A, Gas(+), H2S(-)</b>	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
1	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
2	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
4	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
5	Gram (-) bacil	-	+	K/A,Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
6	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
7	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
8	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
9	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
10	Gram (-) bacil	-	+	K/A, Gas(+), H2S(-)	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+

**Gambar**



Gambar 1. Koloni pada Media EMBA



Gambar 2. Pemasaran dan penjualan