

ANGKA LEMPENG TOTAL DAN CEMARAN BAKTERI PADA DAGING DOMBA DI PASAR TRADISIONAL HAMPARAN PERAK

Erikatriayu¹

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email : erikapasaribu2000@gmail.com

ABSTRAK

Domba merupakan salah satu komoditas ternak penghasil daging yang menyebar di seluruh Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui total cemaran bakteri pada daging domba. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian bahwa jumlah cemaran bakteri pada daging domba dipasar tradisional Hamparan Perak terdapat 1 dari 6 sampel yang tercemar atau terkontaminasi Eschericia.coli dan Salmonella sp. Sebagian besar memiliki angka cemaran yang melebihi batas maksimal cemaran mikroba standar SNI.

Kata kunci: Domba; Eschericia.coli; Salmonella sp.

ABSTRACT

Sheep is one of the meat-producing livestock commodities that spread throughout Indonesia. The purpose of this study was to determine the total bacterial contamination in lamb meat. The research method used is descriptive. Based on the results of the study that the amount of bacterial contamination in lamb meat at the Hamparan Perak traditional market, there was 1 out of 6 samples that were contaminated or contaminated with E.coli and Salmonella sp. Most of them have contamination numbers that exceed the maximum limit of SNI standard microbial contamination.

Keywords: Sheep; Eschericia. coli; Salmonella sp.

PENDAHULUAN

Domba merupakan salah satu komoditas ternak penghasil daging yang menyebar di seluruh Indonesia. Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh ternak domba adalah kemampuan adaptasi terhadap lingkungan yang cukup tinggi sehingga mudah dipelihara. Dengan kelebihannya tersebut maka domba dapat memiliki peluang yang cukup besar untuk dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan daging. Daging merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi berupa protein yang mengandung susunan asam amino yang lengkap. Oleh karena itu kebersihan dan keamanan tempat penjual daging domba harus sangat dijaga karena hal tersebut menjadi salah satu syarat yang penting untuk mengkonsumsi daging domba.

Pasar tradisional merupakan tempat terjadinya transaksi antara penjual dan pembeli. Dengan melihat kondisi pasar tradisional tersebut para Penjual kurang memperhatikan kebersihan disekitarnya, sehingga sangat beresiko besar terhadap timbulnya mikroba patogen terhadap konsumsi pangan.

Menurut Lukman (2009) kerusakan daging umumnya disebabkan oleh adanya kontaminasi kuman, Sumber kontaminasi daging biasanya dimulai dari saat pemotongan ternak sampai konsumsi, Rumah Pemotongan Hewan (RPH) dan pasar tradisional memberikan kemungkinan terbesar untuk kontaminasi bakteri, selain itu kontaminasi juga bisa berlangsung dengan cara kontak langsung pada permukaan yang tidak pekerja, udara, dan perjalanan daging mulai dari ruang pelayuan, pembekuan, pengiriman pengemasan, penjualan dan penanganan di rumah tangga. Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak dalam penurunan mutu daging tersebut. Penurunan kualitas daging yang paling mudah di deteksi adalah menganalisis sifat fisik daging.

Pertumbuhan bakteri pada umumnya ditandai dengan empat fase yang khas, yakni periode awal yang tampaknya tanpa pertumbuhan (fase lamban) di ikuti oleh suatu periode pertumbuhan yang cepat (fase log), kemudian mendatar (fase statis) dan akhirnya di ikuti oleh suatu penurunan populasi sel-sel hidup (fase kematian atau penurunan), Di antara setiap fase ini ada suatu periode peralihan yang menunjukkan lamanya waktu sebelum semua sel memasuki fase yang baru (Fardiaz 2008).

Menurut Pusat Standarisasi dan Akreditasi (2008) jenis-jenis mikroba yang dapat mencemari pada produk daging antara lain adalah *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Coliform*, *Staphylococcus sp.*, *Campylobacter sp.*, *Listeria monocytogenes* dan *Pseudomonas sp.*

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah cawan petri, pisau, tabung reaksi, vorteks, mikropipet dan tip, neraca analitik, mortar stamper, oven, autoclave, bunsen, tabung erlenmeyer, jarum suntik 10 ml, tisu, kertas, laminar air flow, objek glass, spatula, inkubator, aluminium foil, kapas, mikroskop, cover glass, plastik, cool box. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging domba, SSA, EMBA, aquades, alkohol, NaCl, minyak imersi, spritus, aseton 70%, safranin, cristal violet, Iodin.

Pengambilan Sampel

pengambilan sampel dilakukan dengan secara acak. Pengambilan pada Sampel ini dilakukan dengan 6 sampel Penjual pasar tradisional Hampan Perak, Pengambilan sampel dilakukan pada pukul 09.00-10.00 WIB sebanyak 15 gram daging domba dari masing-masing Penjual.

Prosedur Penelitian

Pengenceran

Pengenceran dilakukan di Laboratorium Percobaan Universitas Pembangunan Pancabudi. Sampel daging domba ditimbang sebanyak 1 gr, kemudian dihaluskan dengan cara penumbukan lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi yang sudah diberi larutan aquades. Pelarutan sampel daging dengan larutan aquades dilakukan sampai homogen. Setelah kedua bahan larut, cairan daging sampel tersebut diambil menggunakan mikropipet sebanyak 1 ml diberi label 10^{-1} , kemudian lakukan seterusnya sampai pengenceran 10^{-6} .

Pengisolasian Bakteri

Alat-alat yang akan digunakan seperti tabung erlenmeyer, cawan petri disterilkan terlebih dahulu pada autoclave dengan suhu 121 °C. Kemudian ambil sampel pada tabung reaksi 10⁻⁴, 10⁻⁵, 10⁻⁶ yang akan di isolasi kedalam media NA.

Sebanyak 1gr daging domba dihomogenkan pada larutan gram fisiologis untuk mendapatkan sampel 10⁻¹. Kemudian diambil 1 ml sampel untuk dicampurkan kedalam 9 ml aquades pada tabung yang lain, untuk mendapatkan pengenceran 10⁻² dan dilakukan sampai mendapatkan pengenceran 10⁻⁶. Sebanyak 1 ml sampel diambil dari pengenceran 10⁻⁴, 10⁻⁵ dan 10⁻⁶ menggunakan mikropipet dan dituang kedalam cawan petridish yang telah berisi media NA dan PCA. Sampel kemudian disebar menggunakan cell spreader dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Uji positif ditandai dengan adanya zona bening yang terbentuk di sekeliling koloni.

Uji Total Plate Count (TPC)

Pengujian TPC didahului dengan dibuatkan pengenceran dengan menggunakan *Buffered Pepton Water* 1 %. Kemudian sebanyak 1 ml sampel diambil dari pengenceran 10⁻⁴, 10⁻⁵ dan 10⁻⁶ menggunakan mikropipet dan dituang kedalam petridish yang telah berisi media PCA. Sampel kemudian disebar menggunakan *cell spreader* dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Kemudian dihitung total koloni bakteri yang tumbuh.

Pewarnaan

Sebanyak 1 ose sampel dioleskan pada objek glass, kemudian diwarnai dengan zat warna basa yaitu kristal violet. Setelah itu, ditambahkan larutan mordant yaitu larutan lugol. Sampel kemudian dicuci dengan alkohol untuk menghilangkan kristal violet. Setelah dicuci dengan air, kemudian diwarnai dengan *counterstain* yaitu safranin. Bakteri yang tidak dapat melepaskan warna dan akan tetap berwarna seperti warna kristal violet, yaitu biru-ungu disebut bakteri gram-positif sedang sel-sel yang dapat melepaskan kristal violet dan mengikat safranin sehingga berwarna merah-merah muda disebut bakteri gram-negatif.

Uji cemarannya

Larutan pengenceran 10⁻⁴, 10⁻⁵, dan 10⁻⁶ masing-masing diambil sebanyak 1 ml. Kemudian larutan pengenceran tersebut ditaburkan pada media EMBA (Eosin Methylene Blue Agar) dan SSA (Salmonella Shigella Agar) dan diratakan menggunakan hoki stick. Setelah semua pengenceran diratakan seluruh cawan petri diinkubasi selama 24 jam. Pertumbuhan bakteri tersebut, jika tumbuh koloni bakteri *E. coli* tersebut berwarna hijau metalik dan salmonella sp berwarna hitam.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan narasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengamatan daging domba di pasar tradisional hampanan perak. Dapat dilihat pada table 1 dan 2 berikut ini.

Tabel 1. Cemarannya bakteri salmonella dan e. coli pada daging domba di pasar tradisional hampanan perak

No	Nama Penjual	Sampel	Total Plate Count koloni/g	SNI	Salmonella sp	E. coli
1	P1	A	4,5 x 10 ⁵	1 x 10 ⁶	Negatif	Negatif
		B	6,3 x 10 ⁵	1 x 10 ⁶	Negatif	Negatif
2	P2	A	6,5 x 10 ⁵	1 x 10 ⁶	Negatif	Negatif
		B	6,6 x 10 ⁵	1 x 10 ⁶	Positif	Positif
3	P3	A	6,45 x 10 ⁶	1 x 10 ⁶	Negatif	Negatif
		B	7,05 x 10 ⁶	1 x 10 ⁶	Negatif	Negatif

Tabel 2. Karakteristik bakteri pada daging domba di pasar tradisional hampanan perak

No	Penjual	Sampel	Bentuk koloni	Tepi koloni	Tinggi koloni	Warna koloni	Uji gram
1	P1	E.1	Berserabut	Bergerigi	Datar	Kuning	+
2		E.2	Berserabut	Rata	Cembung	Putih	+
3		E.3	Berserabut	Berserabut	Datar	Putih	-
4		E.4	Berserabut	Berserabut	Melengkung	Putih	+
5		E.5	Beraturan	Berserabut	Cembung	Kuning	-
6		E.6	Tidak Teratur	Rata	Cembung	Kuning	-
7		E.7	Tidak Teratur	Rata	Cembung	Putih	-
8		E.8	Bulat	Rata	Datar	Putih	+
9		E.9	Berserabut	Rata	Melengkung	Putih	-
10		E.10	Berserabut	Rata	Cembung	Putih	+
11		E.11	Berserabut	Rata	Cembung	Putih	-
12	P1	E.12	Berserabut	Melengkung	Datar	Kuning	-
13	P2	E.13	Bulat	Rata	Melengkung	Kuning	+
14		E.14	Tidak teratur	Melengkung	Datar	Kuning	+
15	P2	E.15	Bulat	Bergelombang	Melengkung	Putih	-
16	P3	E.16	Berserabut	Bergelombang	Datar	Putih	-
17		E.17	Berserabut	Rata	Melengkung	Putih	-
18	P3	E.18	Bulat	Melengkung	Datar	Putih	-

Karakteristik Morfologi Bakteri

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh 18 sampel koloni bakteri yang berbeda morfologinya dan membentuk zona bening pada media selektif Nutrient Agar (NA) dan Plate Count Agar (PCA) Masing - masing isolat tersebut diberi kode untuk membedakannya yaitu E1, E2, E3. Pemberian kode yang berbeda ini menunjukkan bahwa setiap isolat tersebut memiliki karakteristik yang berbeda- beda.

Bakteri tersebut memiliki karakteristik yang berbeda- beda baik secara makroskopis maupun mikroskopis. Hasil pengamatan makroskopis menunjukkan karakteristik yang bervariasi baik dari segi bentuk koloni, tepi koloni, elevasi koloni, ukuran koloni dan warna koloni. Serta yang dihasilkan bentuk koloni bakteri ada yang berbentuk berserabut, beraturan, tidak teratur, bulat. Tepi koloni ada 1 variasi yang lebih dominan yaitu rata, tinggi koloni hanya ada 3 variasi yaitu datar, cembung dan melengkung, warna koloni lebih dominan putih.

Menurut Dwijoseputro (2005), pengamatan makroskopis morfologi koloni meliputi bentuk koloni (dilihat dari atas), permukaan koloni (dilihat dari samping), tepi koloni (dilihat dari atas) dan warna koloni bakteri. Dwijoseputro (2005) juga menyebutkan pengamatan makroskopis karakteristik morfologi koloni pada media pertumbuhan bakteri, yaitu bentuk koloni berupa circulaire, filamentous, irregular, rhizoid, dan spindle, permukaan koloni berupa Flat, raised, convex, dan umbonate. Tepi koloni dapat berupa Entire, lobate, undulate, serrate filamentous, dan curled dan warna koloni bakteri berupa keputih-putihan, kelabu, kekuning-kuningan atau hampir bening.

Jumlah Koloni bakteri/TPC (*Total Plate Count*)

Total plate count (TPC) adalah cara menghitung jumlah seluruh mikroba yang terdapat pada daging dengan menggunakan media PCA(Plate Count Agar) hal ini sependapat dengan (Samudra *et.al.*, 2016) yang mengatakan *Total Plate Count* (TPC) merupakan teknik menghitung jumlah seluruh mikroba yang terdapat pada daging dengan menggunakan media PCA(Plate Count Agar). Nilai *Total Plate Count* (TPC) merupakan nilai untuk mengetahui mutu mikrobiologis dari suatu hal pangan ini sependapat dengan (Arif *et.al.*, 2014) yang mengatakan mutu mikrobiologis pada suatu bahan pangan ditentukan oleh jumlah bakteri yang terdapat dalam bahan pangan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah cemarkan *Total Plate Count* (TPC) pada daging domba dari 3 Penjual pasar Tradisional Hampanan Perak, dengan sampel daging domba yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009 yaitu batas maksimum cemarkan Total Plate Count (TPC) 1×10^6 koloni/ gram. Hasil jumlah cemarkan *Total Plate Count* pada 6 sampel Penjual daging domba yang diambil dari pasar tradisional Hampanan Perak dan menunjukkan

rata-rata nilai *Total Plate Count* tertinggi ditemukan pada Penjual 3 sampel 2 yaitu $7,05 \times 10^6$ koloni/ gram dan jumlah cemaran terendah pada Penjual 1 sampel 1 yaitu $4,5 \times 10^5$ koloni/ gram. Tercemarnya daging pada Penjual tersebut diduga ditempat berjualan yang kurang bersih dan tercapur dengan Penjual yang lain tidak sejenis, dalam SK Menteri Pertanian Nomor: 413/Kpts/TN.310/7/1992 menyebutkan bahwa tempat penjualan daging di pasar harus terpisah dari tempat penjualan komoditas yang lain karena hal ini menyebabkan daging mudah terkontaminasi oleh mikroba (Sugioto et.al., 2015).

Pewarnaan Gram Bakteri

Pewarnaan gram merupakan salah satu tahap penting yang sangat berguna dan paling banyak digunakan dalam laboratorium, untuk membedakan apakah bakteri tersebut termasuk dalam gram positif atau negatif.

Berdasarkan hasil uji gram yang diamati, sebanyak 18 isolat dari 11 bakteri merupakan bakteri gram negatif yang ditandai dengan warna merah pada sel bakteri dan 7 isolat yang mempunyai gram positif yang ditandai dengan warna ungu pada sel bakteri. Hasil uji gram pada 18 isolat menunjukkan bahwa E3, E5, E6, E7, E9, E11, E12, E15, E16, E17, E18 merupakan bakteri gram negatif, sedangkan bakteri gram positif yaitu isolat E1, E2, E4, E8, E10, E13, E14. Sifat gram negatif dengan warna merah pada sel bakteri menurut Strohl *et al.*, (2001) disebabkan oleh dua faktor, yaitu lapisan peptidoglikan yang tipis satu sampai dua lapis dan kadar lipid yang tinggi 20%.

Adanya perbedaan struktur dinding sel bakteri Gram positif dan Gram negatif menyebabkan perbedaan reaksi dalam penyerapan zat warna. Sebagian besar dinding sel bakteri Gram positif terdiri dari peptidoglikan, sedangkan dinding sel bakteri Gram negatif mempunyai kandungan lipida yang tinggi dibandingkan dinding sel bakteri Gram positif. Lipida dapat larut dalam alkohol sehingga pori-pori dinding sel membesar dan meningkatkan daya larut zat warna ungu pada dinding sel bakteri Gram negatif ketika pemberian kristal violet. Penambahan safranin pada tahap akhir inilah yang menyebabkan sel bakteri Gram negatif dapat berwarna merah, karena zat warna kristal violet-yodium terlarut oleh pemberian alkohol kemudian dinding sel mengikat zat warna kedua.

Analisa cemaran bakteri *E.coli* dan *Salmonella sp*

Salmonella sp adalah salah satu bakteri patogen yang bisa ditemukan dalam pangan dan merupakan salah satu penyebab penyakit, hal ini diperkuat oleh (United State Department of Agriculture, 2011) menjelaskan *Salmonella sp* merupakan salah satu bakteri patogen yang paling sering dilaporkan sebagai penyakit yang ditularkan melalui makanan atau *food disease*. Dan begitu juga dengan *Escherichia coli* atau *E.coli* adalah bakteri Gram negatif yang termasuk dalam family Enterobacteriaceae, yang ada di dalam tubuh manusia. Bergerak menggunakan flagel dan berbentuk batang pendek atau biasa disebut kokobasil.

Berdasarkan hasil penelitian dari pengambilan sampel daging domba yang dijual di pasar tradisional kampung lalang yang telah di uji laboratorium universitas pembangunan pancabudi telah diketahui cemaran dari bakteri *E.coli* dan *Salmonella sp* memperlihatkan cemaran bakteri *E.coli* dan *Salmonella sp* pada daging domba yang dijual di pasar tradisional kampung lalang terdapat 1 sampel yang tercemar *E.coli* dan *Salmonella sp*, namun ada 5 sampel yang tidak tercemar *E.coli* dan *Salmonella sp*.

Hasil pengamatan *Salmonella sp* dan *E.coli* yang ditumbuhkan pada media selektif *salmonella shigella agar* (SSA) menunjukkan adanya bakteri *salmonella sp* ditandai dengan warna hitam dan *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA) menunjukkan adanya bakteri *E.coli* ditandai dengan warna hijau metalik. Menurut Dwi Atmiati, 2012 dan Endang 2016, bahwasannya bakteri *E.coli* jika tumbuh pada media EMBA akan muncul warna hijau metalik karena *E.coli* bisa memfermentasi laktosa yang menyebabkan kadar asam di media meningkat, sedangkan bakteri yang tumbuh pada media SSA di cawan petri menunjukkan warna hitam yang menandakan adanya bakteri *Salmonella sp*, hal ini karena bakteri yang tumbuh mereduksi tiosulfat sehingga menjadi sulfat dan akan memunculkan warna hitam.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa jumlah cemaran bakteri pada daging domba dipasar tradisional Hampanan Perak terdapat 1 dari 6 sampel yang tercemar atau terkontaminasi *E.coli* dan *Salmonella sp.* Sebagian besar memiliki angka cemaran yang melebihi batas maksimal cemaran mikroba standar SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D.M., 2012. Uji Disinfeksi Bakteri Escherichia Coli Menggunakan Kavitas Water Jet. Skripsi Universitas Indonesia, Depo.
- Arief M., Nur F. Dan Sri S. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Claris Sp.*). *jurnal ilmiah perikanan dan kelautan*, 6 (1): 1-5 hal.
- Dwidjoseputro. 2005. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Yogyakarta: Djambatan.
- Lukman, D.W. 2009. Higiene Pangan. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Mansauda, K. L. R., Fatimawali.
- Samudra IWGA, Ariana INT, Lindawati SA. 2016. Evaluasi Daya Simpan Daging dari Sapi bali yang digembalakan di area TPA Desa Pedungan, Denpasar Selatan. *Peternakan Tropika* 4(3): 685-700.
- Strohl WA, Rouse H, Fisher BD. 2001. Microbiology. USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sugioto, Kusuma A, dan Veronica W. 2015. Kandungan Mikroba Pada Daging Sapi.
- United State Departement of Agriculture. 2011. USDA National Nutrient Database for Standart Refrence, Realese 24. Avaible 24 from: <http://www.usda.gov/ba/bhnrc/ndl>. (Diakses 13 Desember 2019).