

# UJI *TOTAL PLATE COUNT* (TPC) DAN *ENTEROBACTER* DAGING KAMBING DI PASAR KOTA MALANG

Sufyan Arif<sup>1</sup>, Masdiana Ch.P. M.App.Sc<sup>2</sup>, Aris Sri Widati<sup>2\*</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, 65145, Indonesia

<sup>2)</sup> Dosen Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, 65145, Indonesia

---

## ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jumlah total bakteri (TPC) dan *Enterobacter* daging kambing di pasar Kota Malang. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging kambing segar yang diperoleh dari 7 pedagang (3 pasar) Metode penelitian yang digunakan adalah survey, cara pengambilan sampel dengan purposive sampling dan data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif. Variabel pengamatan meliputi Total Plate Count, dan *Enterobacter*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata TPC dengan nilai terendah yaitu  $2,81 \times 10^7$  cfu/gram dan tertinggi yaitu  $3,53 \times 10^7$  cfu/gram, sedangkan jumlah *Enterobacter* dengan nilai terendah  $0,90 \times 10^4$  cfu/gram dan tertinggi yaitu  $1,91 \times 10^4$  cfu/gram. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa daging kambing Kota Malang sudah melebihi standar SNI 3925:2008 total jumlah TPC dan *Enterobacter*.

**Kata kunci** : TPC, *Enterobacter* daging kambing pasar kota Malang

## *Total Plate Count (TPC) And Enterobacter Of Goat Meat of Market in Malang*

Sufyan Arif<sup>1</sup>, Masdiana Ch.P. M.App.Sc<sup>2</sup>, Aris Sri Widati<sup>2\*</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, 65145, Indonesia

<sup>2)</sup> Dosen Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, 65145, Indonesia

---

## ABSTRACT

The objective of this research was to know the Total Plate Count, and *Enterobacter* of fresh goat meat which distributed in market. Materials used in this research were fresh goat meat from 7 sellers in 3 markets. The method was survey and the data was collected by purposive sampling and would be analyzed descriptively. The parameters were Total Plate Count and *Enterobacter*. The result showed that the lowest TPC  $2.81 \times 10^7$  cfu/gram at Dinoyo market and the highest was  $3.53 \times 10^7$  cfu/gram of Blimbing market., while *Enterobacter* analysis showed the lowest number was  $0.90 \times 10^4$  cfu/gram of Dinoyo market and the highest was  $1.91 \times 10^4$  cfu/gram in Blimbing market. Based on the result, it can be concluded that fresh meat goat in market at Malang city has been appropriated with SNI 3925:2008 about microbiological quality of goat meat. It could be suggested to improve the sanitation standard in order to improve the quality of goat meat.

**Keywords** : TPC, *Enterobacter*, goat meat, at Malang

## PENDAHULUAN

Daging mempunyai banyak kalori ditentukan oleh kandungan lemak intraselular didalam serabut otot yang disebut lemak marbling atau intramuskuler. Secara relatif, kandungan gizi daging dari berbagai bangsa ternak dan ikan berbeda, setiap 100 gram daging dapat memenuhi kebutuhan gizi orang dewasa setiap hari 10 % kalori, 50% protein, 35% zat besi (Fe), atau 100% zat besi, bila daging berasal dari hati dan 25-60 % vitamin B kompleks (Soeparno, 2009).

Kelebihan dan keunggulan dari komposisi kimia daging yang seperti disebutkan di atas, daging juga mempunyai kekurangan sehingga daging juga mempunyai kendala untuk dikonsumsi. Salah satu kendala pada daging yaitu adanya kandungan lemak dan kolestrol. Lemak dan kolestrol merupakan dua diantara beberapa nilai gizi yang terkandung dalam daging kambing, sementara itu lemak dan kolestrol juga diduga merupakan 2 faktor yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia, gangguan kesehatan yang di maksud adalah kelebihan kolestrol dalam tubuh yang tertimbun dalam dinding pembuluh darah, arterosklerosis merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke (Soeparno, 2009).

Daging kambing berwarna merah, serabutnya halus, lemaknya keras dan berwarna putih sedangkan dagingnya berbau lebih keras dari pada daging sapi (Rhee, Mayers and Waldron, 2003). Rata-rata komposisi kimia otot sketeal mamalia adalah sebagai berikut: air kisaran 65-80%, protein kisaran 16%-22% dan lemak kisaran 1,5%-13% (Soeparno, 2011). Komposisi kimia

daging kambing pada bagian tertentu dapat dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia daging kambing kacang ada bagian yang berbeda

Daging bagian	Air (%)	Lemak (%)	Protein (%)
Paha	72,7	1,2	19,74
Punggung	74,2	1,3	19,69
Rusuk	73,8	2,3	19,74
Bahu	73,7	1,5	20,29
Leher	75,4	1,8	19,18
Lengan	73,7	1,0	19,82
Dada	72,3	3,5	18,62
Lipat paha	72,5	1,2	19,74

Sumber : Sunarlim dan Setiyanto (2005)

Persyaratan bahan makanan yang baik dan layak dikonsumsi ditinjau dari kandungan mikroorganisme apabila total mikroorganisme sekitar  $10^5$  koloni/gram sampai  $10^6$  koloni/gram sedangkan bahan makanan yang tidak baik dan tidak layak dikonsumsi apabila total bakterinya  $10^8$  koloni/gram (Brown, 1992).

Mikroorganisme terutama bakteri mempunyai peranan yang sangat penting dalam bahan makanan, terutama terjadinya kerusakan bahan makanan oleh tumbuhnya racun pada bahan makanan dapat membahayakan manusia serta dapat menimbulkan proses fermentasi pada bahan makanan karena daging selain merupakan zat makanan yang baik bagi manusia juga

merupakan media yang sangat baik bagi pertumbuhan bakteri (Soeparno, 2009).

Mutu mikrobiologis pada suatu bahan pangan ditentukan oleh jumlah bakteri yang terdapat dalam bahan pangan tersebut. Mutu mikrobiologis pada bahan pangan ini akan menentukan daya simpan dari produksi tersebut ditinjau dari kerusakan oleh bakteri dan keamanan bahan pangan dari mikroorganisme ditentukan oleh jumlah spesies patogenik, uji TPC, dan *Enterobacter* untuk menguatkan kualitas mikrobiologis daging.

Pentingnya kualitas dan keamanan pangan bagi konsumen terutama di lingkungan pasar di kota Malang khususnya bahan pangan hewani yaitu daging kambing, maka dilakukan penelitian tentang “Uji Total Plate Count (TPC) dan *Enterobacter* Daging Kambing Di Pasar Kota Malang.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

Materi penelitian berupa daging kambing (lulur) yang diambil dari tiga pasar yaitu Pasar Dinoyo, Pasar Besar, dan Pasar Blimbing.

Peralatan yang digunakan di antaranya adalah timbangan analitik (Ohaus BC series dan Mettler Instrumente tipe AJ150L, Swiss), colony counter (Stuart Scientific, Greet Britian), oven (Mommert, Jerman), pisau pemotong daging, telenan, hot plate stirrer (IKAMAG RET, Janke and Kuntel), autoclave (Hirayama Manufacturing Corporation tipe HL-36Ae, Jepang), lemari es (Sanyo tipe SR-LL180F, Jepang), inkubator (WTB binder tipe 53, Jerman), gelas kimia dengan ukuran 250 ml dan 2 liter (Pyrex, Jepang), erlenmeyer (Pyrex, Jepang), pipet volum (Pyrex, Jepang), pipetman (Gilson P1000, Prancis), pipet kontrol (Brand, Jerman), tabung reaksi (Pyrex, Jepang), cawan petri, pipet tetes, blue tip, gelas ukur (Pyrex, Jepang), pengaduk, mortar, termometer, dan bunsen.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif - kuantitatif yang dilakukan pada pedagang daging kambing di Pasar Kota Malang. Kota Malang Mempunyai banyak pasar tradisional dengan skala kecil, menengah dan besar. Pemilihan Pasar menggunakan metode quota sampling yakni dengan menentukan jumlah subjek yang akan diselidiki terlebih dahulu. Subjek yang mewakili populasi atau sub-populasi tidak menjadi faktor penentu dalam quota sampling (Kasiram, 2009). Variabel yang diamati adalah meliputi Pengujian Total Plate Count (Turkoglu, et al, 2003), Pengujian *Enterobacter* (AOAC, 1995) .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Mikrobiologis Daging Kambing Yang Beredar Di Pasar Malang Ditinjau Dari TPC.

Data dan analisa ragam uji TPC dipasar kota Malang rata - rata hasil uji dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata TPC Daging Kambing ( $10^6$  cfu/gram) yang beredar di pasar Kota Malang.

Pasar	Rata-Rata $\pm$ Sd
Dinoyo	2,81 $\pm$ 0,82
Blimbing	3,53 $\pm$ 0,96
Besar	3,34 $\pm$ 0,60

Berdasarkan Tabel 1 Rata rata nilai TPC pada daging kambing yang beredar di pasar Kota Malang dengan nilai terendah 2,81 x  $10^7$  cfu/gram dan tertinggi yaitu 3,53 x  $10^7$  cfu/gram. Menurut SNI 3925:2008 dijelaskan jumlah maksimal kandungan TPC yaitu 1 x  $10^6$  cfu/gram. Peredaran daging kambing di pasar Kota Malang ditinjau dari kandungan TPC melebihi standar maksimal batas kontaminasi yang ditetapkan oleh SNI yaitu 1 x  $10^6$  cfu/gram. Kondisi nilai rata-rata TPC daging kambing dari ketiga pasar tersebut mengalami penyimpanan yang salah, daging dibiarkan dalam kondisi terbuka pada suhu

ruang, sehingga memungkinkan kontaminasi yang terjadi sangat tinggi dan pertumbuhan bakteri sangat cepat karena suhu optimal untuk pertumbuhan ditambah di kondisi pasar yang kurang memadai dari saluran air yang kurang baik, sampah yang lumayan dekat dengan penjualan sehingga memungkinkan banyak bakteri patogen yang mengontaminasi.

Perkembangan mikroba kontaminan pada daging kambing karena kadar air yang tinggi dan zat gizi mendukung pertumbuhan mikroba tersebut (Hugas and Monfort, 1997).

Penjualan daging di pasar tradisional umumnya dilakukan dalam keadaan terbuka (tanpa penutup). Daging disajikan di lokasi yang kurang terjamin kebersihannya dan bersuhu udara tinggi (suhu kamar). Pada kondisi tersebut mikroba patogen dapat tumbuh dengan subur (Hayes, 1996).

Menurut Soeparno (2009), kontaminasi dapat berasal dari hewan produksi (peternakan) atau juga dari tenaga itu sendiri sedangkan kontaminasi silang dapat terjadi bila makanan jadi yang diproduksi berhubungan langsung dengan permukaan meja atau alat pengolah makanan selama proses persiapan yang sebelumnya telah terkontaminasi kuman patogen. Transmisi bakteri yang cepat menyebar dan dapat dipancarkan secara langsung dari air, termasuk proses pencernaan, sisa pencernaan dan makanan yang tercemar. Transmisi kedua dapat melalui mulut, meningkatnya jumlah bakteri dapat juga melalui udara dan kontak dengan kulit.

### **Kualitas Mikrobiologis Daging Kambing Yang Beredar Di Pasar Malang Ditinjau Dari *Enterobacter*.**

Data dan analisa ragam uji *Enterobacter* dipasar kota malang rata - rata hasil uji dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah *Enterobacter* ( $10^3$  cfu/gram) yang beredar dipasar kota malang.

<b>Pasar</b>	<b>Rata-Rata ± Sd</b>
Dinoyo	<b>0,90 ± 0,25</b>
Blimbing	<b>1,91 ± 0,90</b>
Besar	<b>1,54 ± 0,44</b>

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa Jumlah *Enterobacter* pada daging kambing yang beredar di pasar Kota Malang dengan nilai terendah pada pasar Dinoyo  $0,90 \times 10^4$  cfu/gram dan tertinggi pada pasar Blimbing yaitu  $1,91 \times 10^4$  cfu/gram. Menurut SNI 3925:2008 tentang mutu karkas dan daging kambing menjelaskan bahwa jumlah maksimal kandungan *Enterobacter* yaitu  $1 \times 10^2$  cfu/gram. Peredaran daging kambing di pasar Kota Malang ditinjau dari kandungan *Enterobacter* melebihi standar maksimal batas kontaminasi yang ditetapkan oleh SNI 3925:2008 yaitu  $1 \times 10^3$  cfu/gram. Adanya *Enterobacter* dikarnakan masih banyaknya sampah yang di buang di sekitar penjualan daging, kondisi alas pada saat pemotongan yang jarang dibersihkan setelah pemotongan daging, sehingga memungkinkan bakteri mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang pada daging.

*Enterobacter* adalah mikroorganisme yang hidup di usus besar manusia, hewan, tanah, air dan dapat pula ditemukan pada komposisi material (feses, urin). Sebagian mikroorganisme enterik ini tidak menimbulkan penyakit pada host (tuan rumah) bila mikroorganisme tetap berada di dalam usus besar. Banyak diantara genus mikroorganisme ini mampu menimbulkan penyakit pada tiap jaringan tubuh manusia. Penyakit-penyakit yang dapat ditimbulkan oleh *Enterobacter* sangat beragam, mulai dari diare, gastro enteritis, peritonitis, infeksi saluran nafas, infeksi saluran kemih, bahkan penyakit autisme.

*Escherichia coli* merupakan mikroba yang termasuk dalam kelompok *Enterobacteriaceae*. Karakteristik bakteri ini adalah batang pendek ( $0.5-1.0 \times 1.0-3.0$  Im), motil (adanya flagela yang merata di seluruh

permukaan sel), bersifat Gram negatif, anaerobik fakultatif, oksidase negatif, katalase positif, tidak membentuk spora, dan dapat memfermentasikan glukosa (Pelczar dan Chan 2007). *E. coli* adalah gram-negatif, anaerobik fakultatif dan non spora. Sel-sel biasanya berbentuk batang yang panjangnya sekitar 2 mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) dan diameternya  $0,5 \mu\text{m}$ , dengan volume sel  $0,6-0,7 \mu\text{m}^3$ . *E. coli* dapat hidup di berbagai substrat. *E. coli* menggunakan fermentasi asam campuran dalam kondisi anaerobik, menghasilkan laktat, suksinat, etanol, asetat dan karbondioksida, Domain : Bakteri

Phylum : Proteobacteria

Class : Gamma Proteobacteria

Order : *Enterobacteriales*

Family : *Enterobacteriaceae*

Genus : *Escherichia*

Species : *Escherichia coli* (Anonim, 2008b).

Bakteri *Escherichia coli* pada daging kambing dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu patogen dan non-patogen. Golongan non-patogen dapat menyebabkan pembusukan pada pangan asal hewan, sedangkan golongan patogen dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Toksin dari *E. coli* patogen yang dapat dijumpai pada daging kambing adalah verocytotoxin *E. coli* (VTEC), yang dapat menyebabkan diare dan hemorrhagic colitis dan kadang-kadang menyebabkan hemolytic uremic syndrome (HUS) pada manusia. Salah satu VTEC penyebab wabah penyakit yang ditularkan melalui makanan yang utama adalah serogrup O157:H7 (Cox 2005).

Tempat untuk berjualan yang terdapat di pasar tradisional di Pasar Kota Malang masih sederhana, bangunan yang digunakan hanya berupa meja yang sudah dikeramik permanen dan tidak ada penutup. Daging kambing yang akan dijual diletakkan di atas meja, sehingga para pembeli dapat langsung memegang langsung daging ayam serta lalat dapat menempel pada daging tersebut. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner Departemen Pertanian 2010 menyatakan

bahwa bangunan harus bersifat permanen, terbuat dari bahan yang kuat dan mudah perawatannya, serta tempat pajangan (*show case*) dan peralatan yang kontak dengan daging dan jeroan tidak boleh terbuat dari kayu dan bahan-bahan yang bersifat toksik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Peredaran daging kambing di pasar kota Malang mempunyai rata-rata TPC pada pasar Dinoyo  $2,81 \times 10^7$  cfu/gram, Blimbing  $3,53 \times 10^7$  cfu/gram, dan pasar Besar  $3,34 \times 10^7$  cfu/gram, sedangkan jumlah *Enterobacter* pada pasar Dinoyo  $0,90 \times 10^4$  cfu/gram, pasar Blimbing  $1,91 \times 10^4$  cfu/gram, dan pasar Besar  $1,54 \times 10^4$  cfu/gram. Dari kisaran jumlah TPC dan *Enterobacter* tersebut melebihi standar SNI 3925:2008 mengenai mutu karkas dan daging kambing dengan jumlah maksimal kandungan TPC yaitu  $1 \times 10^6$  cfu/gram dan jumlah *Enterobacter*  $1 \times 10^3$  cfu/gram.

Persediaan daging kambing yang sehat di masyarakat perlu upaya keras pemerintah untuk melakukan pembinaan dan pengawasan, pada penyedia daging di pasar tradisional di samping meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai daging sehat, dan memperbaiki fasilitas dan memaksimalkan peran pasar dengan menekankan program hygiene dan sanitasi agar kontaminasi daging oleh bakteri tidak melebihi standar yang telah ditentukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. Badan POM Republik Indonesia Vol. 9, No. 2.
- AOAC ( Association Of Official Analytical Chemist).1995,Official Methods of Analysis. Washington D.C
- Brown, 1992. Tinjauan Literatur Daging. Pusat Dokumentasi Ilmu Ilmiah Nasional LIPI. Jakarta.

- Cox NA et al. 2005. Bacterial Contamination of Poultry as a Risk to Human Health. Di dalam: Mead GC, editor. Food Safety Control in the Poultry Industry. Boca Raton: CRC Pr. hlm 21-43.
- Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. 2010. Pedoman Teknis Program Penataan Kios Daging Unggas Di Pasar Tradisional. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian.
- Hayes, P. R. 1996. Food Microbiology and Hygiene. Second Edition Chapman and Hall. London.
- Hugas, M. and J. M. Monfort. 1997. Bacterial Starter Cultures for Meat Fermentation. J. Food Chemistry (59) 4 : 547 – 554.
- Kasiram, M. 2010. Metode Penelitian Kualitatif – Kuantitatif. UIN Maliki Press. Malang
- Pelczar MJr, Chan ECS. 2007. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Hadioetomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL, penerjemah; Jakarta: UI-Press. Terjemahan dari: Elements of Microbiology.
- Rhee, K. S., C. E Mayers and D. F Waldron. 2003. Customer Sensory Evaluation Of Plain And Seasoned Goat Meat And Beef Product. Meat Science. 65:785-789.
- Soeparno, 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan kelima. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sunarlim, R dan Setiyanto, H. 2005. Potongan Komersial Karkas Kambing Kacang Jantan dan Domba Lokal Jantan Terhadap Komposisi Fisik Karkas, Sifat Fisik Dan Nilai Gizi Daging. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Turkoglu, H., Z. G. Ceylsn, and K. S. Dayisoylu 2003. The Microbiological And Chemical Quality Of Orgu Cheese Produced In Turkey. Pakistan Journal Of Nation 2 (2): 92-94.