

## Lama Penyimpanan Daging Broiler terhadap Jumlah Cemaran *Coliform* pada *Showcase* Pasar-Pasar Swalayan di Denpasar

(STORAGE TIMES OF CHICKEN MEAT ON THE GROWTH OF COLIFORMIN SHOWCASE FROM SUPERMARKET IN DENPASAR)

Danu Suprayogo, I Gusti Ketut Suarjana, Mas Djoko Rudyanto

Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana  
Jl.P.B.Sudirman Denpasar Bali tlp. 0361 – 223791  
Email: [prayoga\\_danu@yahoo.com](mailto:prayoga_danu@yahoo.com)

### ABSTRAK

Penelitian mengenai Lama Penyimpanan Daging Broiler Terhadap Jumlah Cemaran *Coliform* Pada *Showcase* Pasar-pasar Swalayan di Denpasar bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan daging ayam broiler yang disimpan di dalam *showcase* terhadap pertumbuhan bakteri *Coliform* yang dijual di swalayan. Penelitian ini menggunakan sampel daging broiler yang disimpan di dalam *showcase* (0-8°C). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan waktu pengamatan nol jam tiga jam dan enam jam dengan enam kali ulangan. Parameter yang diamati adalah bakteri *Coliform* yang tumbuh pada media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA) pada daging ayam yang disimpan di dalam *showcase*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah *Coliform* mengalami peningkatan selama penyimpanan tiga jam dan enam jam di dalam *showcase*. Berdasarkan hasil uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa pengaruh lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) meningkatkan jumlah *Coliform* dengan persamaan garis regresi  $Y = 10^{(4.052 + 0.029L)}$  dengan koefisien regresi  $R = 0.457$ . Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah *Coliform* mengalami peningkatan selama penyimpanan tiga jam dan enam jam di dalam *showcase* pada suhu (0- 8°C).

Kata kunci : daging broiler, showcase, Coliform

### ABSTRACT

Research on storage times of chicken meat on the growth of Coliform in Showcase from supermarket in Denpasar aimed to determine the effect of prolonged storage of broiler meat stored in a showcase on the growth of Coliform bacteria sold in the supermarket. This study used a sample of broiler chicken meat stored in showcase (0-8°C). The design used Randomized Block Design (RBD) with three times observation are zero hour, three hour and six hour with six replications. Parameters measured were coliform bacteria grow in Eosin Methylen Blue Agar (EMBA) from chicken meat stored in showcase. The results of this study showed the number of coliform increased during storage three hours and six hours in the showcase. Based on the Anova test result, the influence of storage time in showcase was significant ( $P < 0,01$ ) increased the number of Coliform in chicken meat. The equation of regression line was  $Y = 10^{(4.052 + 0.029L)}$  with a regression coefficient  $R = 0,457$ . Research result can be concluded showed the number of coliform increased during storage three hours and six hours in the showcase (0- 8°C).

Keywords: broiler meat, showcase, Coliform

### PENDAHULUAN

Daging merupakan sumber protein hewani yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan gizinya. Daging ayam merupakan pilihan masyarakat untuk dikonsumsi sehari-hari. Selain karena nilai gizi yang tinggi daging ayam harganya relatif lebih

mudah daripada daging lain. Untuk mendapatkan daging ayam tersebut masyarakat bisa membelinya di pasar-pasar tradisional atau swalayan yang ada. Saat ini masyarakat modern lebih cenderung membeli daging ayam di swalayan (swalayan) dari pada di pasar-pasar tradisional. Pilihan masyarakat tersebut disebabkan karena kebersihan dan kualitas barang yang dijual di swalayan. Selain itu di swalayan lebih bebas memilih barang tanpa harus tawar menawar harga dengan penjual. Begitu juga dengan daging ayam konsumen memilih membeli di swalayan karena kebersihan dan kualitas yang ditawarkan swalayan tersebut. Konsumen saat ini lebih memilih belanja di swalayan karena dari segi fasilitas yang memadai, suasana yang nyaman serta pelayanan yang memuaskan (Ishak, 2002).

Selanjutnya disadari bahwa daging ayam merupakan sumber protein tinggi selain baik bagi tubuh manusia, daging ayam juga disukai oleh mikroorganisme (Gustiani, 2009). Mikroorganisme yang mencemari daging ayam dapat berupa mikroorganisme pembusuk dan patogen. Mikroba pembusuk akan menurunkan mutu dan kelayakan karkas serta berpengaruh terhadap nilai ekonomis, sedangkan mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan *foodborne disease* antara lain *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens* dan *Staphylococcus aureus* (Hayes, 1996; Bailley *et al.*, 2000; Sams 2001). *Foodborne disease* adalah suatu penyakit yang merupakan hasil dari pencemaran dan penyerapan makanan yang mengandung mikroba oleh tubuh manusia, mikroba masuk ke dalam saluran pencernaan manusia melalui makanan, yang kemudian diserap oleh tubuh, sehingga menyebabkan penyakit (Gustiani, 2009).

Mikroorganisme yang paling sering mencemari daging ayam salah satunya adalah bakteri jenis *Coliform*. Daging merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan bakteri *Coliform*. Bakteri *Coliform* terdiri dari jenis *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* dan *Citrobacter*. *Coliform* merupakan indikator dalam sanitasi. Bakteri patogen dalam grup *Coliform* fekal yaitu *Escherichia coli*. Bakteri patogen menyebabkan infeksi dan keracunan bahan makanan yang dapat membahayakan manusia. Species *Enterobacter* misalnya *E. aerogenes* adalah jenis *Coliform* nonfekal yang dapat menimbulkan lendir pada makanan (Jay 2000).

*Coliform* merupakan jenis bakteri mesofilik yaitu bakteri yang suhu pertumbuhan optimumnya 10°C - 45°C. *Coliform* aktif tumbuh pada suhu sekitar 37°C (Jay 2000). Suhu juga digunakan pada *showcase* atau tempat penyimpanan daging ayam di swalayan. Dari survei penulis suhu di dalam *showcase* di swalayan di daerah Sesetan Denpasar adalah 0 - 8°C. Daging ayam yang baru datang dari rumah potong unggas akan langsung di cuci dan langsung

di simpan di dalam *showcase*. Tujuan penyimpanan daging ayam di dalam *showcase* adalah untuk menghindari kontaminasi dari luar. Penyimpanan daging ayam di dalam *showcase* tersebut juga akan mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Coliform* karena *Coliform* tidak berada dalam suhu pertumbuhan optimumnya. Suhu *showcase* tersebut akan menekan laju pertumbuhan *Coliform*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan daging broiler yang disimpan di dalam *showcase* terhadap jumlah cemaran bakteri *Coliform* yang dijual di swalayan.

### METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pengamatan dilakukan tiga kali yaitu jam ke nol sebagai kontrol, tiga jam dan enam jam. Ulangan dilakukan sebanyak enam kali.

Variabel yang diamati adalah jumlah bakteri *Coliform* yang diamati pada daging yang disimpan di dalam *showcase*. Koloni bakteri *Coliform* yang dihitung meliputi warna koloni yang tumbuh pada media EMBA yaitu berwarna bintik hitam seperti mata ikan. Untuk bakteri yang kuat dalam memfermentasi laktosa seperti *E. coli* berwarna hijau metalik. Untuk bakteri yang lemah dalam menfermentasi laktosa, koloninya berwarna ungu seperti *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* Fardiaz (1993).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam yang berasal dari swalayan di daerah Sesetan Denpasar. Satu daging ayam utuh diambil sebanyak  $\pm 200$  gram dan dimasukkan ke dalam termos yang berisi es batu dan selanjutnya dibawa ke Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan Universitas Udayana untuk dikultur pada media isolasi. Sampel pertama diambil pada jam ke nol (10.00 WITA) sebagai kontrol dan dilakukan pengambilan selanjutnya dengan daging yang sama setelah tiga jam (13.00 WITA) dan enam jam (16.00 WITA). Pengulangan dilakukan sebanyak enam kali.

Media yang digunakan untuk pemupukan *Coliform* adalah EMBA dengan metode sebar (Fardiaz, 1993). Caranya sebagai berikut : Media EMBA yang sudah steril dipersiapkan terlebih dahulu. Selanjutnya pengenceran  $10^{-2}$  diambil sebanyak satu ml dan dimasukkan ke dalam cawan petri yang sudah berisi EMBA yang sudah memadat. Setelah itu disebar ratakan menggunakan pipa gelas bengkok steril. Cawan petri yang sudah ditanam dibiarkan pada temperatur kamar kira-kira 10 menit agar inokulum terserap ke dalam EMBA. Setelah itu EMBA dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu  $37^{\circ}\text{C}$  dengan keadaan terbalik selama semalam. Pemupukan dilakukan secara duplo.

Media yang telah diinkubasikan selama semalam dikeluarkan. Koloni yang tumbuh pada media EMBA kemudian dihitung. Untuk koloni *Coliform* berwarna bintik hitam seperti mata ikan. Untuk bakteri yang kuat dalam memfermentasi laktosa seperti *E. coli* berwarna hijau metalik. Untuk bakteri yang lemah dalam menfermentasi laktosa, koloninya berwarna ungu seperti *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Sitrobacter* Fardiaz (1993).

Perhitungan jumlah Coliform dilakukan dengan cara menghitung koloni yang mempunyai diameter 0,5 - 3,0 mm dengan jumlah koloni antara 30 – 300 cfu/gram (Buckle, dkk.1987). Jumlah bakteri yang dihitung adalah rata-rata koloni *Coliform* yang tumbuh pada media EMBA. Menurut Fardiaz (1993), untuk menentukan jumlah kuman per gram dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{jumlah koloni} \times 1}{\text{Faktor pengenceran} \times \text{Vol. Suspensi yang ditanam}} \text{ cfu/gram}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Lama Penyimpanan

**Tabel 1. Jumlah *Coliform* (CFU/ml) Pada Daging Broiler Yang Disimpan Dalam Showcase Pada Jam ke-0, 3 jam dan 6 jam.**

Lama Penyimpanan	Rata-rata ± SD	Log Rata-rata ±SD
0 Jam	117,66.10 <sup>2</sup> ± 42,36.10 <sup>2</sup>	4,046± 0,166
3 Jam	148,16.10 <sup>2</sup> ± 47,12.10 <sup>2</sup>	4,150 ± 0,154
6 Jam	173,83.10 <sup>2</sup> ± 49,12.10 <sup>2</sup>	4,223 ± 0,140
Rata – rata	146,55.10 <sup>2</sup> ±49,48.10 <sup>2</sup>	4,140 ± 0,162

Keterangan : Hasil data jumlah Coliform dalam satuan cfu/gram

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata jumlah cemaran Coliform pada daging ayam yang disimpan di dalam showcase melebihi standar yang sudah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) 01-7388-2009 tahun 2009. Selanjutnya dinyatakan bahwa spesifikasi persyaratan mutu batas maksimum cemaran *Coliform* pada daging ayam adalah 1 x 10<sup>2</sup> cfu/gram. Rata-rata jumlah *Coliform* yang melebihi batas maksimum terjadi pada awal (0 jam). Jumlah cemaran *Coliform* yang melebihi batas maksimum tersebut terjadi bisa disebabkan karena dari rumah pemotongan unggas (RPU) sebagai suplier, transportasi daging dari RPU sampai ke swalayan dan perlakuan daging di swalayan tersebut. Perlakuan daging di swalayan meliputi pencucian dan pemotongan daging. Pencemaran daging bisa disebabkan

oleh air yang kurang bersih selama proses pencucian dan peralatan yang kurang higienis dari petugas swalayan. Dijelaskan Gustiani (2009) kontaminasi bakteri pada daging dapat berasal dari rumah pemotongan, sumber air dan lingkungan tempat diolahnya daging tersebut tidak higienis. Rata-rata jumlah *Coliform* pada daging ayam yang disimpan di dalam *showcase* mengalami peningkatan dari nol jam sampai dengan enam jam. Peningkatan jumlah *Coliform* pada daging ayam tersebut bisa disebabkan karena perlakuan petugas pada daging. Peningkatan *Coliform* juga terjadi karena *Coliform* mengalami perberkembang biakan. *Coliform* masih bisa berkembang biak di dalam *showcase* karena suhu di dalam *showcase* tersebut tidak tetap atau bisa berubah-ubah sewaktu-waktu.

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan daging ayam di dalam *showcase* berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap jumlah *Coliform*, hal ini dapat diperhatikan dari Sig. 0.001 ( $P < 0.01$ ). Ulangan menyatakan waktu pengambilan sampel, ada variasi yang sangat nyata ( $P < 0.01$ ) antara saat/waktu pengambilan sampel terhadap jumlah *Coliform* pada daging ayam, hal ini dapat diperhatikan dari Sig. 0.000 ( $P < 0.01$ ).

Hasil dari uji LSD atau BNT menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah *Coliform* pada daging yang disimpan didalam *showcase* dari nol jam, tiga jam dan enam jam. Peningkatan jumlah *Coliform* karena *Coliform* masih bisa berkembang biak. Bakteri *Coliform* masih bisa berkembang biak karena suhu pada *showcase* yang berubah-ubah. Dari survei penulis suhu di dalam *showcase* di swalayan daerah Sesetan Denpasar adalah 0-8°C. Dijelaskan Rudyanto (2011) Suhu 5°C - 60°C (*Danger Zone*) dimana kuman bisa tumbuh dan berkembang. Diketahui bahwa daging sangat memenuhi syarat untuk pertumbuhan dan perkembangbiakkan mikroorganisme, karena mempunyai kadar air atau kelembaban yang tinggi, adanya oksigen, tingkat keasaman dan kebasaaan (pH) serta kandungan nutrisi yang tinggi. Karena itu daging sangat mudah mengalami kerusakan apabila disimpan pada suhu kamar (Soeparno, 1998).

Dalam penyimpanan daging di dalam suhu *showcase* yaitu 0-8°C bakteri khususnya *Coliform* bisa dihambat laju pertumbuhannya. Dalam suhu *showcase* tersebut laju pertumbuhan *Coliform* bisa dihambat karena *Coliform* tidak berada dalam suhu optimumnya. Dijelaskan Winarno (1993) bahwa sel-sel yang terdapat dalam daging mentah masih terus mengalami proses kehidupan, sehingga didalamnya masih terjadi reaksi-reaksi metabolisme. Kecepatan proses metabolisme tersebut sangat tergantung pada suhu penyimpanan. Semakin rendah suhu semakin lambat proses tersebut berlangsung dan semakin lama daging dapat

disimpan. Disamping itu suhu penyimpanan yang rendah juga menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri pembusuk yang terdapat pada permukaan daging.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat nyata ( $P < 0.01$ ) antara lama penyimpanan dengan jumlah *Coliform* pada daging ayam yang disimpan di dalam *showcase* dengan persamaan garis regresi  $Y = 10^{(4.052 + 0.029L)}$  dengan koefisien regresi  $R = 0.457$ .

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah *Coliform* mengalami peningkatan selama penyimpanan tiga jam dan enam jam di dalam *showcase* pada suhu (0-8°C).

### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan yaitu kepada produsen atau Rumah Potongung Unggas (RPU) supaya memperhatikan sanitasi selama proses pemotongan ayam sampai menuju swalayan. Kemudian kepada distributor atau swalayan supaya memperhatikan suhu di dalam *showcase* tetap atau konstan (<5°C). Kepada konsumen supaya membeli daging broiler yang disimpan di dalam *showcase* dengan suhu tetap (<5°C). dDalam yang terakhir adalah dalam menyimpan daging diperhatikan suhu penyimpanannya yaitu pada suhu (<5°C).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana yang telah menyediakan fasilitas selama penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bailey JS, Lyon BG, Windhan WR. 2000. The Microbiological Profile of Chilled and Frozen Chicken. *J. Food Protect.* 63 : 1228 – 1230.
- Buckle KA, Edward RA, Fleet GH, Wootton M. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono. U.I. press Jakarta.
- Fardiaz S. 1993. Mikrobiologi Pangan Lanjut. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Gustiani. 2009. Pustaka Standar Nasional Indonesia Produk Pangan. Balai POM: Jakarta.

Hayes PR. 1996. Food Microbiology and Hygiene. London:Chapman and Hall.

Ishak E. 2002. Ilmu dan Teknologi Pangan. Ujung Pandang. BKS PTM INTIM.

Jay JM. 2000. Modern Food Microbiology. New York. Chapman and Hall.

Rudyanto MD. 2011. Aplikasi Hazard Analysis Critical Control Point. Bahan Kuliah Program Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Udayana Denpasar.

Sams AR. 2001. Poultry Meat Processing. Boca Raton: CRC Pr.

Soeparno. 1998. Teknologi Daging. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pr.

Winarno FG. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia, Jakarta.