

Penetapan Jumlah Total Mikroba dan *Coliform* pada Daging Ayam di Pasar Tradisional Tamiang Layang, Kabupaten Barito Timur

(Determination of Total Number of Microbes and *Coliform* in Chicken Meat at Tamiang Layang Traditional Market, East Barito Regency)

Rizaldi A¹, Zelpina E*²

¹Medik Veteriner Muda, Dinas Pertanian, Tamiang Layang, Kabupaten Barito Timur, 73671

²Program Studi Paramedik Veteriner Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh,
Jl. Raya Negara, km 7 Tanjung Pati, Harau, Lima Puluh Kota, 26271

*engkizelpina03@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the level of microorganism contamination in chicken meat from the Tamiang Layang market, East Barito Regency by counting the total number of microbes and coliforms. A total of 14 samples of chicken meat were collected from all sellers in the market. The determination was carried out according to SNI 2897: 2008. The results showed that the average number of microbes was 1.9×10^5 CFU/gram upto 2.2×10^6 CFU/gram while coliform 3 APM/gram upto more than 1100 APM/gram. From the results revealed, chicken meat sold at the Tamiang Layang market was still safe for consumption, but it was needed guidance for sellers who did not meet the hygiene requirements to implement a food safety system.

Key words: *Coliform*, chicken meat, total microbes, seller

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kontaminasi mikroorganisme dalam daging ayam di pasar Tamiang Layang, Kabupaten Barito Timur dengan melihat jumlah total mikrob dan *coliform*. Sebanyak 14 sampel daging ayam diambil dari seluruh kios pedagang yang ada di pasar Tamiang Layang. Pengujian mikrobiologi dilakukan sesuai SNI 2897:2008. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa jumlah mikrob pada daging ayam berkisar antara $1,9 \times 10^5$ CFU/gram sampai $2,2 \times 10^6$ CFU/gram, sedangkan *coliform* 3 APM/gram sampai lebih dari 1100 APM/gram. Dari hasil terlihat bahwa daging ayam yang dijual di pasar Tamiang Layang masih aman untuk dikonsumsi tetapi memerlukan pendampingan dan pembinaan untuk pedagang yang belum memenuhi kriteria *hygiene* untuk mengimplementasikan sistem keamanan pangan.

Kata kunci: *Coliform*, daging ayam, total mikroba, pedagang

PENDAHULUAN

Daging ayam adalah salah satu protein hewani yang mempunyai protein tinggi dan paling sering dikonsumsi oleh masyarakat di berbagai negara. Selain itu, daging ayam merupakan salah satu alternatif pilihan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani yang sehat dengan kandungan lemak yang rendah (Henchion et al. 2014; OECD 2019), disamping harganya yang lebih murah dibandingkan dengan daging sapi dan kerbau.

Penjualan daging ayam di pasar dalam bentuk segar memiliki risiko mudah rusak dan memiliki umur simpan yang terbatas karena para pedagang tidak menyimpan pada pendingin. Penurunan kualitas atau kesegaran daging ayam berpotensi mempercepat pertumbuhan mikroba psikrotrofik dan perubahan fisikokimia (Rukchon et al. 2014). Selain itu ketersediaan protein, asam amino bebas, lemak, vitamin, garam mineral, dan kelembaban menjadikan daging ayam sebagai media yang ideal untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan mikroorganisme selama pemrosesan, penyimpanan, dan distribusi, pada tingkat ritel dan konsumen.

Pemasaran karkas ayam umumnya dilakukan 2-9 jam setelah pemotongan. Waktu tersebut sangat kritis karena berpeluang bagi pertumbuhan mikroorganisme pada karkas. Pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme pada daging ayam dapat terjadi pada fase postmortem, yaitu fase setelah hewan mati dan terjadi perubahan pH yang sangat berpengaruh terhadap tumbuhnya mikroorganisme, baik bakteri patogen maupun non patogen. Apabila daging ayam terkontaminasi terutama oleh bakteri patogen, maka akan sangat berbahaya bila dikonsumsi. Oleh karena itu kualitas daging ayam harus dijamin keamanannya (Yuanisa 2005), dengan batas maksimum cemaran mikrob pada daging ayam 1×10^6 koloni/g dan *coliform* 1×10^2 koloni/g sebagaimana yang tercantum di dalam SNI: 7388:2009 (BSN 2009).

Coliform merupakan kelompok bakteri fakultatif anaerob, psikotropik, Gram negatif, dan biasanya ditemukan sebagai kontaminan pada karkas ayam (BSN 2009) (Cunningham & Cox 1987). Bakteri *coliform* dapat juga digunakan sebagai indeks sanitasi pada suatu prosesing unggas. Adanya bakteri-bakteri patogen yang berkembang biak pada daging ayam dapat menimbulkan risiko *foodborne disease* bagi kesehatan manusia (Ray & Bhunia 2013; BPOM RI 2008). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 11 Tahun 2020 tentang Sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner (NKV) Unit Usaha Produk Hewan, setiap orang yang mempunyai usaha produk hewan, wajib mengajukan permohonan untuk memperoleh NKV termasuk kios daging ayam, serta memenuhi persyaratan teknis administratif lainnya, sehingga ada jaminan keamanan produk hewan yang dijual kepada masyarakat (Kementan RI 2020). Oleh karenanya tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah total mikrob dan *coliform* pada daging ayam yang dijual di pasar Tamiang Layang, Kabupaten Barito Timur.

MATERI DAN METODE

Koleksi sampel

Koleksi sampel daging ayam dilakukan pada bulan Maret tahun 2020. Pengambilan sampel dilakukan pagi hari sekitar pukul 10.00 WIB, pada hari Senin yang mana merupakan hari pasar utama di Tamiang Layang, Kabupaten Barito Timur. Pengujian dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Peternakan di Palangkaraya, Provinsi Kalimantan Tengah. Total sampel yang diperoleh sebanyak 14 sampel dan diamati terhadap total jumlah mikrob dan *coliform* pada daging ayam.

Analisis mikrobiologi

Metode penelitian yang digunakan untuk pemeriksaan bakteri adalah metode TPC (*Total Plate Count*) dengan cara tuang (*Pour Plate*). Prinsip dari metode TPC ini adalah apabila sel bakteri yang masih hidup ditumbuhkan di media agar, maka sel tersebut akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung dengan mata tanpa menggunakan mikroskop (BSN 2009).

Pengujian *coliform* menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) dengan 3 seri tabung dengan mencocokkan kombinasi hasil tabung positif dengan tabel MPN, pengujian terdiri dari uji pendugaan (*presumptive test*), uji penegasan (*confirmed test*), dan uji pelengkap (*complited test*) (BSN 2009). Data yang diperoleh dari setiap pengujian dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah total mikroba digunakan sebagai indikator populasi bakteri dan didasarkan pada asumsi bahwa masing-masing sel akan tumbuh membentuk koloni secara aerobik dengan suhu mesofilik yang secara keseluruhan tanpa membedakan jenis bakteri (Salfinger & Tortorello 2015; Nossair et al. 2015). Jumlah total mikrob dan *coliform* pada sampel daging ayam yang diperoleh dari Pasar Tamiang Layang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 terlihat adanya 4 (28,6%) sampel yang telah melampaui ambang batas $2,0 \times 10^6$ CFU/gram dan rata-rata jumlah total mikroba adalah $1,9 \times 10^5$ CFU/gram serta 1 (7,1%) sampel terkontaminasi *coliform* melebihi 1×10^2 koloni/g dengan rata-rata 85,8 ($<1 \times 10^2$ koloni/g).

Tabel 1. Jumlah total mikroba dan *coliform* pada daging ayam di pasar Tamiang Layang, Kabupaten Barito Timur

Kode sampel	TPC (CFU/g)	<i>Coliform</i> (APM/g)
PA 1	$3,3 \times 10^4$	6,2
PA 2	$8,7 \times 10^5$	11
PA 3	$3,3 \times 10^5$	<3,6
PA 4	$3,8 \times 10^5$	3
PA 5	$2,2 \times 10^{6*}$	6,2
PA 6	$2,0 \times 10^{6*}$	<3,6
PA 7	$7,0 \times 10^5$	6,2
PA 8	$1,3 \times 10^{6*}$	>1100*
PA 9	$2,1 \times 10^5$	6,1
PA 10	$1,0 \times 10^{6*}$	3
PA 11	$2,0 \times 10^5$	<3,6
PA 12	$1,9 \times 10^5$	3
PA 13	$4,8 \times 10^5$	3
PA 14	$6,2 \times 10^4$	43

* >Batas Maksimum Cemaran Mikroba (BMCM) SNI:7388:2009 (BMCM pada daging ayam 1×10^6 koloni/g dan batas maksimum cemaran *coliform* 1×10^2 koloni/g)

Beberapa sampel yang melebihi batas jumlah total mikro ataupun *coliform* kemungkinan karena adanya kontaminasi dari air yang digunakan dalam pencucian karkas ayam, hal ini sesuai dengan pendapat (Setyawan et al. 2017) bahwa air yang tidak diganti dalam pencucian karkas daging ayam selama periode pemotongan dapat mengkontaminasi daging ayam dan mengakibatkan tingginya jumlah total mikrob. Selain itu, bahwa lamanya karkas daging ayam terpapar sebelum dibeli oleh masyarakat juga berpengaruh terhadap jumlah total mikrob. Penelitian yang dilakukan di Pasar Tradisional Kabupaten Semarang tentang pengaruh lama pemaparan suhu ruang terhadap total bakteri dengan waktu pengamatan 2, 4, dan 6 jam menghasilkan jumlah total mikrob ($15,8 \times 10^7$; $18,73 \times 10^7$; dan $20,33 \times 10^7$) berdasarkan hal tersebut, semakin lama karkas daging ayam diijakan pada lapak pedagang semakin berpotensi tingginya jumlah total mikrob (Ristanti et al. 2016).

Pengujian mikrobiologi menunjukkan bahwa tingginya jumlah total mikrob pada daging ayam menggambarkan adanya pertumbuhan golongan bakteri pembusuk seperti *Pseudomonas sp.*, *Lactic acid bacteria*, *B. thermosphacta*, dan *Enterobacteriaceae* (Vasconcelos et al. 2014). Selain itu, pengujian parameter mikrobiologi berguna untuk memperkirakan konsentrasi mikroorganisme dalam

sampel, menentukan status kebersihan, dan umur simpan daging (Yehia et al. 2019). Suhu juga merupakan faktor paling penting yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba, karena mikroba dapat berubah sesuai dengan variasi suhu penyimpanan (Karadag & Puhakka 2010; Franciosi et al. 2011). Pengawasan terhadap produk pangan asal hewan dilakukan dengan menghitung jumlah total mikroba yang mencerminkan kontaminasi mikroorganisme secara keseluruhan, sehingga dapat menjamin produk pangan asal hewan yang beredar di masyarakat (Semesta 2011).

Sampel dengan jumlah *coliform* tinggi bisa disebabkan oleh berbagai faktor baik hygiene sanitasi dan hygiene personal pada saat produksi karkas daging ayam. Menurut (Setyawan et al. 2017) bahwa air yang tidak diganti saat pencucian karkas dalam satu periode pemotongan dapat menyebabkan tingginya kontaminasi mikroba. Disamping itu proses pemisahan jeroan dengan karkas yang tidak benar dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri *coliform*, karena pada jeroan banyak terdapat bakteri *coliform*. Kontaminasi bakteri *coliform* juga dapat terjadi melalui tangan penjual, pemotongan yang tidak hygiene, sehingga bakteri dari alat pemotong dapat berpindah ke daging, dari air yang digunakan untuk membersihkan daging atau alat pemotong yang kemungkinan sudah tercemar, dan bahkan dari daging itu sendiri (Arnia & Warganegara 2013).

Penghitungan *coliform* digunakan sebagai indikator penentuan kualitas sanitasi pangan dan air. *Coliform* bukan penyebab dari penyakit-penyakit yang di bawa oleh air, namun keberadaannya dapat digunakan sebagai indikator keberadaan organisme patogen lainnya seperti bakteri, virus, atau protozoa (Mursalin & Syahidah 2017). *Coliform* dapat menyebabkan keracunan yang mengakibatkan gangguan pada saluran pencernaan manusia seperti diare, muntah-muntah, dan demam (Darna et al. 2017). Beberapa laporan makanan yang berasal dari olahan daging ayam juga dilaporkan memiliki jumlah *coliform* melebihi ambang batas pada pangan (Darna et al. 2017; Zelpina et al. 2020).

Pasar tradisional merupakan lokasi yang memiliki risiko tinggi terhadap cemaran mikroorganisme, khususnya cemaran bakteri patogen di mana penjualan daging ayam di pasar tradisional di mana lokasi pemotongan ayam juga merupakan lapak penjualan daging ayam, mengakibatkan tingginya kontaminasi oleh mikroorganisme baik itu bakteri maupun parasit. Menurut Romanda et al. (2017) bahwa dalam menunjang perilaku pedagang terhadap hygiene sanitasi dan hygiene personal perlu disediakan fasilitas pendukung yang memadai seperti penyediaan lokasi khusus untuk penjualan produk pangan asal hewan, penyediaan air bersih mengalir, tempat cuci tangan beserta sabun, dan perlengkapan alat pelindung diri bagi pedagang pada saat melakukan transaksi penjualan.

Secara umum dilihat dari hasil rata-rata yang diperoleh pada kajian ini, sampel masih layak dikonsumsi, namun perlu pembinaan bagi pedagang yang belum memenuhi persyaratan untuk menerapkan sistem keamanan pangan *Hazard Analytical Critical Control Point* (HACCP) yang merupakan suatu alat yang bisa

digunakan dalam melakukan penilaian terhadap proses penjaminan keamanan pangan, mendeteksi adanya bahaya yang ditimbulkan yang disebabkan oleh cemaran fisik, kimia dan biologi pada pangan (Daulay 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan sampel daging ayam di pasar Tamiang Layang, ditemukan jumlah total mikroba yang berkisar antara $1,9 \times 10^5$ CFU/gram sampai $2,2 \times 10^6$ CFU/gram, sedangkan *coliform* adalah 3 APM/gram sampai >1100 APM/gram. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas higiene sanitasi dan higiene personal masih rendah, sehingga masih terjadi cemaran mikroba dan *coliform* pada daging ayam yang dijual.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnia, Warganegara E. 2013. Identifikasi kontaminasi bakteri coliform pada daging sapi segar yang dijual di pasar sekitar Kota Bandar Lampung. Med J Lampung Univ. 2:43-50.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. Jakarta (Indones): Badan Pengawas obat dan Makanan.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI 7388: 2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Jakarta (Indones): Badan Standardisasi Nasional.
- Cunningham FE, Cox N. 1987. The Microbiology of Poultry Meat Products. San Diego (USA): Academic Press.
- Darna, Turnip M, Rahmawati. 2017. Analisis Cemaran Bakteri Coliform pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong di Jalan Merdeka Kota Pontianak Berdasarkan Nilai Most Probably Number (MPN). Protobiont. 6:153-157.
- Daulay SS. 2012. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) dan Implementasinya dalam Industri Pangan. Widyaiswara Madya Pusdiklat Ind. 1-22.
- Franciosi E, Settanni L, Cologna N, Cavazza A, Poznanski E. 2011. Microbial analysis of raw cows' milk used for cheese-making: Influence of storage treatments on microbial composition and other technological traits. World J Microbiol Biotechnol. 27:171-180.
- Henchion M, McCarthy M, Resconi VC, Troy D. 2014. Meat consumption: Trends and quality matters. Meat Sci. 98:561-568.
- Karadag D, Puhakka JA. 2010. Effect of changing temperature on anaerobic hydrogen production and microbial community composition in an open-mixed culture bioreactor. Int J Hydrogen Energy. 20: 10954-10959.

- [Kementan RI] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2020. Sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner Unit. Jakarta (Indones): Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Mursalin, Syahidah. 2017. Analysis of most probable number (MPN) of *coliform* bacteria and fecal *Coli* on coconut ice sold in Makassar. *Int J Sci Basic Appl Res.*36: 101-107.
- Nossair M, Shabasy N, Hassan O, Samaha I. 2015. Microbiological status of poultry carcasses from retailed outlets in Alexandria Province. *Alexandria J Vet Sci.*46 : 66-73.
- [OECD] Organisation for economic cooperation and development. 2019. Meat consumption (indicator). [diakses 20 Juli 2020]. <https://data.oecd.org/agroutput/meat-consumption.html>.
- Ray B, Bhunia A. 2013. *Fundamental Food Microbiology*. 5th ed. New York (USA): CRC Press.
- Ristanti EW, Kismiati S, Harjanti DW. 2016. Pengaruh lama pemaparan pada suhu ruang terhadap total bakteri, ph dan kandungan protein daging ayam di pasar tradisional Kabupaten Semarang. *Agromedia*. 35: 50-57.
- Romanda F, Priyambodo P, Risanti ED. 2017. Hubungan personal hygiene dengan keberadaan *Escherichia coli* pada makanan di tempat pengolahan makanan (TPM) *buffer area* Bandara Adi Soemarmo Surakarta. *Biomedika*. 8:41–46.
- Rukchon C, Nopwinyuwong A, Trevanich S, Jinkarn T, Suppakul P. 2014. Development of a food spoilage indicator for monitoring freshness of skinless chickenbreast. *Talanta*. 130: 547-554.
- Salfinger Y, Tortorello ML. 2015. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. Washington (USA): APHA Press.
- Semesta F. 2011. Tingkat cemaran mikroorganisme pada daging ayam dan daging sapi dari pasar tradisional di Provinsi Jawa Barat Berdasarkan jumlah total mikroorganisme, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. [Skripsi]. [Bogor (Indones)]: Institut Pertanian Bogor.
- Setyawan I, Lindawati S, Miwada I. 2017. Evaluasi tingkat cemaran mikroba pada daging ayam yang dipasarkan di beberapa pasar di Kota Denpasar. *Elektronik J. Peternakan Tropika*-5:311–323.
- Vasconcelos H, Saraiva C, de Almeida JMMM. 2014. Evaluation of the spoilage of raw chicken breast fillets using fourier transform infrared spectroscopy in tandem with chemometrics. *Food Bioprocess Technol*. 7:2330–2341.
- Yehia HM, Elkhadragy MF, Al-Masoud AH, Al-Megrin WA. 2019. Citrox improves the quality and shelf life of chicken fillets packed under vacuum and protects against some foodborne pathogens. *Animals*. 9:1062.
- Yuanisa Y. 2005. Kualitas Mikrobiologi Karkas Ayam Broiler pada Berbagai Lama Postmortem. Skripsi. [Bogor (Indones)]: Institut Pertanian Bogor.

Zelpina E, Purnawarman T, Lukman DW. 2020. Keberadaan koliform pada daging ayam suwir bubuk ayam yang dijual di Dramaga Bogor. *J Teknol Pangan dan Gizi*. 19:1-6.

DISKUSI

Pertanyaan

1. *Setelah diketahui adanya cemaran mikrob dan coliform yang melebihi batas maksimal yang ditentukan SNI, apa tindakan yang dilakukan Dinas terkait?*
2. *Apakah dilakukan uji lanjutan untuk menentukan jenis E. coli yang mungkin ada? Patogen dan non-patogen?*

Jawaban

1. *Terkait hasil lab tersebut, kami dari Seksi Kesmavet Bidang Peternakan Dinas Pertanian Kabupaten Barito Timur langsung turun ke lapangan menyampaikan hasil lab secara lisan sekaligus melakukan pembinaan dan diskusi kepada para pedagang daging ayam di pasar Tamiang Layang. Dalam pembinaan dijelaskan kemungkinan jalur kontaminasi mikroba tersebut, selain itu kami berikan leaflet tentang keamanan produk pangan asal hewan. Kedepannya kami rencanakan pembagian celemek dan talenan berbahan plastik secara gratis dan tentunya kembali melakukan pengambilan sampel untuk melihat perkembangan dari pembinaan kami tersebut.*
2. *Pengujian ini merupakan pengujian berkelanjutan, setelah didapatkan coliform kami lanjutkan ke isolasi dan identifikasi E. coli. Dari isolasi dan identifikasi E. coli di dapat dari 14 sampel ada 7 sampel yang positif E. coli. Selanjutnya akan dilakukan uji terhadap resistensi antibiotik. Sementara ini belum kami lakukan pengujian identifikasi E. coli patogen dan non-patogen.*