

# Analisis Cemaran Mikroba Pada Daging Ayam Dan Daging Sapi Dari Beberapa Tempat Penjualan Daging Di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2023

Antonius Yunani Hartadi, Sri Sutriyani, Sylvie Astuti, Priska Temi Prabawati \*)

\*Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Balai Pengembangan Perbibitan Ternak dan Diagnostik Kehewan Daerah Istimewa Yogyakarta

\*Email : yunanihartadi92@gmail.com

## INTISARI

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat cemaran mikroba yang berhubungan dengan kualitas daging ayam dan daging sapi dari beberapa tempat penjualan daging di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian menggunakan 98 sampel daging ayam dan 65 sampel daging sapi. Sampel dianalisis terhadap *total plate count* (TPC) dan jumlah *Coliform*. Rerata hasil hitung TPC daging ayam  $8 \times 10^6$  cfu/gr dan daging sapi  $1,5 \times 10^7$  cfu/gr; rerata total *Coliform* daging ayam diatas  $1 \times 10^2$  cfu/gr dan daging sapi diatas  $1 \times 10^2$  cfu/gr. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No 7388-2009 tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan, standar TPC pada daging segar ayam dan sapi harus dibawah  $1 \times 10^6$  cfu/gr dan *Coliform* harus dibawah  $1 \times 10^2$  cfu/gr. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging ayam dan daging sapi yang di jual di beberapa tempat penjualan daging di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta adalah di atas batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan.

**Kata kunci** : *Coliform*; daging ayam; daging sapi; TPC

## PENDAHULUAN

Berdasarkan sumbernya bahan pangan dapat dibagi menjadi dua yaitu bahan pangan nabati dan hewani. Nabati dapat dibagi lagi menjadi biji-bijian, hortikultura, umbi-umbian, kacang-kacangan. Sedang produk hewani meliputi produk hasil ternak besar ( sapi, kerbau), ternak kecil (kambing, domba) serta unggas (ayam, bebek, kalkun) serta ikan dan kerang-kerangan serta hasil laut dan perairan lainnya (Christine, 2016)

Produk bahan pangan asal hewan berupa daging ayam dan daging sapi merupakan protein hewani yang mengandung asam amino essensial yang tidak dapat diganti dengan protein nabati atau protein sintetis lainnya, sehingga sangat bermanfaat bagi pertumbuhan, kesehatan, dan kecerdasan manusia. Daging dikategorikan sebagai bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*) dan berpotensi mengandung bahaya (*potentially hazardous food*), mikroorganisme yang merusak daging dapat berasal dari infeksi dari ternak hidup dan kontaminasi daging *postmortem*. Kontaminasi mikroorganisme dapat berasal dari para pekerja dan juga berasal dari tanah (Lawrie, 2003). “Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman dikonsumsi.” (SEAMEO RECFON, 2020).

Pangan dikatakan aman jika memenuhi standar keamanan pangan sehingga mencegah pangan dari kemungkinan adanya bahaya, baik bahaya biologis, kimia, fisik dan benda lain yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Keamanan pangan juga tidak dapat terlepas dari sanitasi pangan yaitu upaya pencegahan terhadap kemungkinan bertumbuh dan berkembangbiaknya mikroba patogen dalam pangan, peralatan dan bangunan yang dapat membahayakan kesehatan (Kusuma *et al.*, 2017).

Bakteri membutuhkan kondisi/ syarat untuk dapat hidup dan berkembangbiak yang terbagi menjadi faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah faktor dari dalam pangan yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba, sedangkan faktor ekstrinsik adalah faktor dari lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba. Faktor-faktor intrinsik yang membuat mikroba tumbuh dan berkembang biak, sebagai berikut: 1. Kandungan gizi pada pangan. 2. Tingkat keasaman (pH). 3. Aktivitas air (*aw*). 4. Potensial reduksi-oksidasi (redoks). 5. Komponen antimikroba. Faktor-faktor ekstrinsik yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba: 1. Suhu. 2. Kelembaban udara relatif (RH). 3. Gas di lingkungan. (Yulianty,R., dkk., 2022).

Berdasarkan agen penyebab KLB keracunan pangan, bahaya biologi (yang disebabkan mikroba) menjadi penyebab tertinggi KLB. Hal ini dikarenakan kemampuan mikroba untuk berkembangbiak dalam waktu cepat dan menyebabkan infeksi (Arisanti, 2018).

Higiene adalah upaya menjaga kebersihan subyek, misalnya penjamah makanan mencuci tangan untuk melindungi kebersihan tangan, upaya sanitasi peralatan untuk melindungi kebersihan peralatan. Sanitasi terkait dengan penyediaan alat dan sarana yang menunjang praktek higiene misalnya penyediaan air bersih, wastafel cuci tangan, sabun dan lain-lain. Prinsip-prinsip higiene sanitasi makanan harus dilakukan mulai proses pemilihan bahan makanan, hingga penyajian makanan. (Yulianty,R., dkk., 2022)

Kontaminasi mikroorganisme pada makanan perlu dianalisis untuk mengetahui keamanan makanan (Rahmawita dkk, 2018). Kontaminan dapat berasal dari peternakan dan rumah potong hewan yang tidak higienis, begitu juga sumber air dan lingkungan tempat diolahnya daging tersebut sebelum sampai kepada konsumen. Penyediaan daging sapi yang kandungan mikroba tidak melebihi Batas Maksimum Cemar Mikroba (BMCM) sangat diharapkan dalam memenuhi persyaratan untuk mendapatkan daging sapi yang aman, sehat, utuh dan halal (ASUH). Rumah Pemotongan Hewan (RPH) merupakan tempat yang rawan dan beresiko cukup tinggi terhadap cemaran mikroba patogen. Mikroba yang terdapat pada hewan mulai merusak jaringan sejak ternak di potong, sehingga bahan pangan hewani cepat mengalami kerusakan bila tidak mendapat penanganan yang baik (Rahayu, 2006).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat cemaran mikroba produk asal hewan yang dijual di beberapa tempat penjualan daging di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pengujian laboratorium dilakukan untuk mencegah dan mengurangi risiko yang dapat membahayakan keselamatan hidup manusia karena kemungkinan bertumbuh dan berkembangbiaknya mikroba patogen dalam bahan dan produk pangan asal hewan. Pengawasan terhadap unit usaha produk hewan dan peredaran produk hewan untuk membuktikan bahwa produk asal hewan aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH).

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan 98 sampel daging ayam dan 65 sampel daging sapi yang diambil dari beberapa tempat penjualan daging di Kabupaten Sleman (daging ayam 10 sampel; daging sapi 10 sampel), Kabupaten Bantul (daging ayam 37 sampel; daging sapi 10 sampel), Kota Yogyakarta (daging ayam 20 sampel; daging sapi 20 sampel), Kabupaten Kulonprogo (daging ayam 5 sampel; daging sapi 10 sampel), Kabupaten Gunungkidul (daging ayam 26 sampel; daging sapi 15 sampel). Pemeriksaan TPC dan *Coliform* dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Balai Pengembangan Perbibitan Ternak dan Diagnostik Kehewan Daerah Istimewa Yogyakarta. Koleksi sampel dilakukan pagi hari dengan menggunakan plastik steril dan segera dimasukkan *ice box* untuk dibawa ke laboratorium untuk diproses lebih lanjut.

*Total Plate Count* (TPC), merupakan cara penghitungan jumlah mikroba yang terdapat dalam suatu produk yang tumbuh pada media agar pada suhu dan waktu inkubasi yang ditetapkan. Mengacu pada SNI 2897:2008 tentang Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya. Menimbang sampel daging sebanyak 25 g secara aseptik, kemudian masukkan dalam wadah steril. Menambahkan 225 ml larutan *BPW* 0.1 % steril ke dalam kantong steril yang berisi contoh, homogenkan dengan *stomacher* selama 1 menit sampai dengan 2 menit. Ini merupakan larutan dengan pengenceran 10-1. Memindahkan 1 ml suspensi pengenceran 10-1 tersebut dengan pipet steril ke dalam larutan 9 ml *BPW* untuk mendapatkan pengenceran 10-2. Buat pengenceran 10-3, 10-4, 10-5 dan seterusnya dengan cara yang sama seperti pada butir a), sesuai kebutuhan. Selanjutnya masukkan sebanyak 1 ml suspensi dari setiap pengenceran ke dalam cawan petri secara duplo. Menambahkan 15-20 ml PCA yang sudah didinginkan sampai suhu  $45^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  ke masing-masing cawan yang sudah berisi larutan sampel, supaya larutan sampel dan media PCA tercampur seluruhnya lakukan pemutaran cawan ke depan dan ke belakang membentuk angka 8 dan diamkan sampai menjadi padat. Inkubasikan pada temperatur  $34-36^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam dengan meletakkan cawan dengan posisi terbalik. Hitung cawan-cawan yang mempunyai jumlah koloni 25–250 dengan penghitung koloni atau “*Colony Counter*”.

*Most Probable Number (MPN) Coliform*. Metode pengujian cemaran mikroba untuk mengetahui jumlah bakteri *Coliform* yang terdapat dalam suatu produk dengan cara menghitung koloni. Mengacu pada SNI 2897:2008 tentang Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya. Menimbang contoh padat dan semi padat sebanyak 25 g atau ukur contoh cair sebanyak 25 ml secara aseptik kemudian masukkan dalam wadah steril. Menambahkan 225 ml larutan BPW 0,1% steril ke dalam kantong steril yang berisi contoh, dihomogenkan dengan *stomacher* selama 1 menit sampai dengan 2 menit. Ini merupakan larutan dengan pengenceran  $10^{-1}$ . Memindahkan 1 ml larutan pengenceran  $10^{-1}$  tersebut dengan pipet steril ke dalam larutan 9 ml BPW 0,1 % untuk mendapatkan pengenceran  $10^{-2}$ . Membuat pengenceran  $10^{-3}$  dengan cara yang sama seperti di atas. Pipet masing-masing 1 ml dari setiap pengenceran ke dalam 3 seri tabung LSTB yang berisi tabung durham. Inkubasi pada temperatur  $35^{\circ}$  C selama 24 jam sampai dengan 48 jam. Perhatikan adanya gas yang terbentuk di dalam tabung durham. Hasil dinyatakan positif apabila terbentuk gas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan rerata jumlah koloni bakteri dari pemeriksaan *Total Plate Count (TPC)* dan *Most Probable Number (MPN) Coliform* pada daging ayam dan daging sapi yang berasal dari beberapa tempat penjualan daging di Daerah Istimewa Yogyakarta disajikan pada Tabel 1. dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil uji TPC pada daging ayam dan daging sapi

Jenis Sampel	Jumlah Sampel	Rerata Hasil Uji	Standar SNI-3788-2009	Keterangan
Daging Ayam	98	$8,7 \times 10^6$ cfu/gr	$1 \times 10^6$ cfu/gr	Melebihi standar
Daging Sapi	65	$1.5 \times 10^7$ cfu/gr	$1 \times 10^6$ cfu/gr	Melebihi standar

Tabel 2. Hasil uji Coliform pada daging ayam dan daging sapi

Jenis Sampel	Jumlah Sampel	Rerata Hasil Uji	Standar SNI-3788-2009	Keterangan
Daging Ayam	90	$> 1 \times 10^2$	$< 1 \times 10^2$ cfu/gr	Melebihi standar
Daging Sapi	65	$> 1 \times 10^2$	$< 1 \times 10^2$ cfu/gr	Melebihi standar

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No 7388-2009 tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan, standar TPC pada daging segar ayam dan sapi harus dibawah  $1 \times 10^6$  cfu/gr dan *Coliform* harus dibawah  $1 \times 10^2$  cfu/gr. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging ayam dan daging sapi yang di jual di beberapa tempat penjualan daging di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta adalah di atas batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan.

Daging dikategorikan sebagai bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*) dan berpotensi mengandung bahaya (*potentially hazardous food*), mikroorganisme yang merusak

daging dapat berasal dari infeksi dari ternak hidup dan kontaminasi daging *postmortem*. Kontaminasi mikroorganisme dapat berasal dari para pekerja dan juga berasal dari tanah (Lawrie, 2003).

Suplier utama daging yang beredar di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Tempat Pemotongan Hewan skala rumah tangga dengan fasilitas dan standar operasional yang masih minimalis. Tingginya jumlah total mikroba pada daging sapi lokal disebabkan karena sanitasi dan higienis yang kurang baik, sistem sanitasi dan higienis di TPH, tempat pemotongan dan proses pengkarkasan dilakukan pada tempat yang sama, kondisi lantainya juga kurang higienis, tidak rata, retakan pada lantai, waktu pengambilan daging sampel serta kualitas air dipakai tidak terjamin (Maharani, 2021).

Cemaran mikroba yang melebihi batas maksimal tersebut terjadi karena kebutuhan kondisi/ syarat untuk dapat hidup dan berkembangbiaknya terpenuhi. Bakteri membutuhkan kondisi/ syarat untuk dapat hidup dan berkembangbiak yang terbagi menjadi faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah faktor dari dalam pangan yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba, sedangkan faktor ekstrinsik adalah faktor dari lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba. Faktor-faktor intrinsik yang membuat mikroba tumbuh dan berkembang biak, sebagai berikut: 1. Kandungan gizi pada pangan. 2. Tingkat keasaman (pH). 3. Aktivitas air (*aw*). 4. Potensial reduksi-oksidasi (redoks). 5. Komponen antimikroba. Faktor-faktor ekstrinsik yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba: 1. Suhu. 2. Kelembaban udara relatif (RH). 3. Gas di lingkungan. (Yulianty,R., dkk., 2022).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa daging ayam dan daging sapi yang di jual di beberapa tempat penjualan daging di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta adalah di atas batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arisanti, R.R., Indriani, C. and Wilopo, S.A., 2018. Kontribusi agen dan faktor penyebab kejadian luar biasa keracunan pangan di Indonesia: kajian sistematis. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 34(3), pp.99-106.
- Christine F. Mamuja (2016). Pengawasan Mutu dan Keamanan Pangan. Cetakan Pertama. UNSRAT Press., Manado.
- Kusuma, T.S., Kurniawati, A.D., Rahmi, Y., Rusdan, I.H. and Widyanto, R.M., 2017. *Pengawasan Mutu Makanan*. Universitas Brawijaya Press.
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging. Penerbit Universitas Indonesia. Edisi Kelima.
- Maharani, A.I., Sari, A.F., Advinda, L., 2021. Kualitas Mikrobiologi Daging Sapi Dari Swalayan—Mini Review. Prosiding SEMNAS BIO. Universitas Negeri Padang

- Rahayu, E. S., 2006. Amankan Produk Pangan Kita: Bebaskan dari Cemaran Berbahaya. Apresiasi Peningkatan Mutu Hasil Olahan Pertanian. Dinas Pertanian Provinsi DIY dan Kelompok Pemerhati Keamanan Mikrobiologi Produk Pangan. Yogyakarta.
- Rahmawita, R., Putri, DH., Advinda, L. 2018. Kualitas Jajanan Anak Sekolah Dasar Secara Mikrobiologi di Kecamatan Koto Tangah Padang Sumatera Barat. *Biomedika*. Vol 10. No 2. Hal 102-106
- Septiani, M. (2018). Efek Penambahan Asam Organik dalam Pakan terhadap Kualitas dan Kuantitas Daging Ayam Broiler. *Thesis*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Southeast Asian Ministers of Education Organization Regional Centre for Food and Nutrition (SEAMEO RECFON). 2020. Modul Keamanan pangan dan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). SEAMEO RECFON Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Yulianty, R., dkk (2022). Keamanan dan Ketahanan Pangan. Cetakan Pertama. PT. Global Eksekutif Teknologi, Padang, Sumatera Barat