

Total plate count dalam isi telur ayam ras di pasar tradisional Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo

(Total plate count of chicken egg content in traditional market in Waru District, Sidoarjo Regency)

Sabila Citra Kirana¹, Tita Damayanti Lestari², Budiarto³, Yulianna Puspitasari⁴, Adiana Mutamsari Witaningrum³, Dian Ayu Permatasari^{3*}

¹Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya

²Divisi Reproduksi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya

³Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya

⁴Divisi Mikrobiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya

Diterima: 16 Mei 2023 | Direvisi: 27 Juli 2023 | Disetujui: 28 Juli 2023

Abstrak

Kontaminasi mikrob pada telur ayam yang dikonsumsi dapat membahayakan kesehatan manusia. Bakteri dapat tumbuh dan berkembang pada makanan sehingga dapat menurunkan kualitas makanan. *Total plate count* (TPC) merupakan suatu metode penentuan kualitas mikrobiologis bahan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat cemaran mikrob pada isi telur ayam ras yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo. Sebanyak 30 sampel diambil dari dua pasar tradisional, yaitu Pasar Waru dan Pasar Wadung Asri. Penelitian ini menggunakan uji TPC dengan metode tuang (*pour plate*). Isi telur ayam ras diencerkan terlebih dahulu lalu ditanamkan pada media *nutrient agar*. Media yang telah ditanam suspensi sampel, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni bakteri yang tumbuh dihitung dan dianalisis menggunakan *Standard Plate Count*. Data penelitian disajikan secara deskriptif dan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388-2009, yaitu maksimum cemaran bakteri pada telur ayam sebesar 1×10^5 *colony forming unit* (CFU)/g. Hasil penelitian menunjukkan, rata-rata TPC pada kedua pasar tradisional adalah sebesar $2,1 \times 10^4$ CFU/mL pada Pasar Waru dan sebesar $3,4 \times 10^3$ CFU/mL pada Pasar Wadung Asri. Rata-rata TPC tersebut masih memenuhi batas maksimum cemaran mikrob yang tercantum dalam SNI 7388-2009. Nilai rata-rata TPC di kedua pasar tidak sama, namun kualitas telur ayam ras yang dijual di Pasar Waru dan Pasar Wadung Asri tergolong baik dan layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci: Kecamatan Waru | mikrob | pasar tradisional | telur ayam | *total plate count*

Abstract

Microbial contamination in consumed chicken eggs can endanger human health. Bacteria can grow and develop in food so that it can reduce the food quality. Determination of food quality can be done by various methods, one of which is Total Plate Count (TPC). The aim of this study was to determine the level of bacterial contamination in chicken eggs sold at traditional markets in Waru District, Sidoarjo Regency. Thirty samples were collected from two traditional markets, Waru Market and Wadung Asri Market. This study used the pour plate method of TPC test. Egg contents were diluted and then inoculated in Nutrient Agar. The media inoculated with the sample suspension was incubated at 37°C for 24 hours. The growing bacterial colonies were counted and analyzed using the Standard Plate Count. This study's data are presented descriptively and compared with the Indonesian National Standard (SNI)

*Penulis korespondensi: WA: +62 896-6013-5395, E-mail: dian.ayu.permatasari@fkh.unair.ac.id.

7388-2009 maximum requirement of contaminant bacteria in chicken eggs is 1×10^5 CFU/mL. The results showed that the averages TPC in two traditional markets were 2.1×10^4 CFU/mL in Waru Market and 3.4×10^3 CFU/mL in Wadung Asri Market. The average TPC still meets the maximum limit of microbial contamination listed in SNI 7388-2009. The average values of TPC in both markets are not the same, but the qualities of chicken eggs sold in Waru Market and Wadung Asri Market are good and suitable for consumption.

Keywords: chicken egg | microbe | total plate count | traditional market | Waru District

Pendahuluan

Telur ayam cukup digemari oleh masyarakat Indonesia karena harga yang terjangkau, rasa yang lezat, mudah dicari, dan praktis untuk dijadikan makanan olahan (Afiyah & Rahmawati, 2017). Telur merupakan bahan pangan dengan kandungan gizi yang tinggi sehingga berpotensi menjadi tempat tumbuh dan berkembang mikroorganisme. Mikroorganisme dalam jumlah yang tinggi di dalam suatu makanan dapat menyebabkan penyakit bagi individu yang mengonsumsinya. Kadar mikroba yang tinggi pada telur dapat terjadi akibat kontaminasi pencemaran karena sanitasi yang kurang baik, pada saat transportasi penjual dan pembeli, pencampuran bahan lain, suhu, dan kelembapan (Mutiarini *et al.*, 2019).

Mikroba yang tumbuh dan berkembang pada makanan dapat menurunkan kualitas makanan baik dari segi rasa, tekstur, bentuk, dan bau. Secara mikrobiologis, kualitas suatu bahan pangan ditentukan oleh jumlah mikroorganisme yang terkandung di dalamnya. Kontaminasi mikroba pada telur ayam dapat bersifat toksigenik yang akan berbahaya bagi kesehatan. Gangguan yang timbul dapat berupa mual, pusing, muntah, diare, demam, dan pada beberapa kasus dapat menyebabkan kejang dan dehidrasi (Afiyah & Rahmawati, 2017). *Total plate count* (TPC) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk penentuan kualitas suatu bahan pangan.

Kondisi pasar tradisional rata-rata memiliki sanitasi yang kurang baik dan kelembapan yang tinggi. Hal tersebut dapat ditemui di pasar tradisional di Kecamatan Waru yang masih belum memperhatikan aspek kebersihan. Jumlah penduduk

yang padat di Kecamatan Waru memerlukan pengontrolan penyebaran penyakit agar masyarakat terhindar dari *food borne disease*. Kondisi pasar tradisional yang tidak terawat, kumuh, becek, dan berbau dapat menimbulkan kontaminasi pada telur ayam. Mikroba dapat masuk ke dalam telur ayam melalui pori-pori pada kerabang telur. Oleh karena itu, pengujian jumlah cemaran mikroba perlu dilakukan guna mengetahui kualitas telur yang akan dikonsumsi.

Metode

Tempat dan waktu penelitian

Pengambilan sampel berupa telur ayam ras dilakukan di dua pasar tradisional di Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo. Pasar tradisional yang dimaksud adalah Pasar Waru dan Pasar Wadung Asri. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan September 2022.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksploratif laboratoris. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan angka. Jumlah koloni bakteri dalam isi telur dihitung dengan metode TPC dan data jumlah koloni bakteri dianalisis dengan *standard plate count* (SPC). Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Sampel diambil dari pasar yang sesuai dengan kriteria peneliti, yaitu kondisi pasar yang kotor, pengap, sempit, sesak, dan kurang terawat, serta lokasi pasar yang terletak di tengah-tengah permukiman padat penduduk. Pasar

yang ada di Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo yang sesuai dengan kriteria tersebut adalah Pasar Waru dan Pasar Wadung Asri.

Persiapan dan koleksi sampel

Total 30 sampel diambil dari kedua pasar, yang terdiri atas 15 sampel dari Pasar Waru dan 15 sampel dari Pasar Wadung Asri, dan diambil secara acak. Masing-masing sampel disimpan dalam plastik steril dan ditutup rapat, kemudian dibawa ke Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga untuk dilakukan penelitian.

Alat-alat yang digunakan seperti *beaker glass* kecil, Erlenmeyer, dan pinset dicuci bersih terlebih dahulu, dikeringkan, dibungkus dengan kertas, kemudian disterilisasi dengan oven. Sterilisasi dengan oven dilakukan selama 120 menit pada suhu 170°C (Hana *et al.*, 2018). Media yang digunakan disterilkan terlebih dahulu dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 15 atmosfer selama 15 menit (Yulvizar, 2013). Sampel isi telur diukur sebanyak 5 mL dan ditempatkan pada *beaker glass* kecil yang sudah steril tanpa dipisah bagian kuning dan putih telurnya.

Pengenceran sampel

Isi telur diletakkan pada Erlenmeyer lalu diencerkan dengan *buffered peptone water* (BPW) (Merck, katalog no. 107228) 1% sebanyak 45 mL. Suspensi tersebut dikocok hingga homogen, dan pada tahap ini didapatkan pengenceran 10^{-1} . Pengenceran selanjutnya dilakukan dengan dua tabung reaksi yang masing-masing berisi BPW 1% sebanyak 9 mL. Suspensi dari pengenceran 10^{-1} diambil sebanyak 1 mL lalu dimasukkan ke tabung reaksi pertama kemudian dihomogenkan dengan vortex, dan pada tahap ini didapatkan pengenceran 10^{-2} . Suspensi dari pengenceran 10^{-2} diambil sebanyak 1 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kedua kemudian dihomogenkan dengan vortex, dan pada tahap ini didapatkan pengenceran 10^{-3} . Suspensi dari pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} diambil sebanyak 1

mL lalu dimasukkan ke dalam cawan petri secara duplo (Yunita *et al.*, 2015).

Penanaman bakteri

Penanaman bakteri dilakukan pada media *nutrient agar* (NA; Merck, katalog no. 105450) dengan metode *pour plate* (Yunita *et al.*, 2015). Media NA yang masih hangat (suhu kurang lebih 45°C) dituang ke dalam masing-masing cawan petri yang telah berisi suspensi sampel, cawan diputar agar media merata dan didiamkan beberapa menit hingga memadat. Media NA yang sudah memadat diinkubasi dengan posisi terbalik pada suhu 37°C selama 24 jam (Safrida *et al.*, 2021).

Penghitungan koloni bakteri

Jumlah koloni pada cawan dengan media NA yang sudah diinkubasi selama 24 jam dihitung dengan *colony counter*. Jumlah bakteri dihitung dengan mengalikan jumlah koloni yang tumbuh pada media dengan faktor pengenceran. Metode ini menggunakan cawan duplo sehingga jumlah koloni merupakan rata-rata dari kedua cawan duplo (Soesetyaningsih & Azizah, 2020). Rumus perhitungan jumlah bakteri adalah sebagai berikut:

Jumlah bakteri (CFU/mL) = jumlah koloni \times 1/faktor pengenceran

Analisis data

Hasil perhitungan jumlah koloni bakteri dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan angka. Data jumlah koloni pada isi telur dianalisis dengan SPC dan rata-rata jumlah koloni dihitung pada tiap pasar. Data yang telah dianalisis kemudian dibandingkan dengan aturan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388-2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan (BSN, 2009).

Hasil

Nilai rata-rata TPC isi telur ayam ras yang dijual di Pasar Waru ialah sebesar $2,1 \times 10^4$ CFU/mL dengan 93,3% (14/15 sampel) memenuhi SNI 7388-2009 (**Tabel 1**). Sebanyak satu sampel (1/15), yaitu sebesar $3,1 \times 10^5$ CFU/mL, telah melebihi batas maksimum

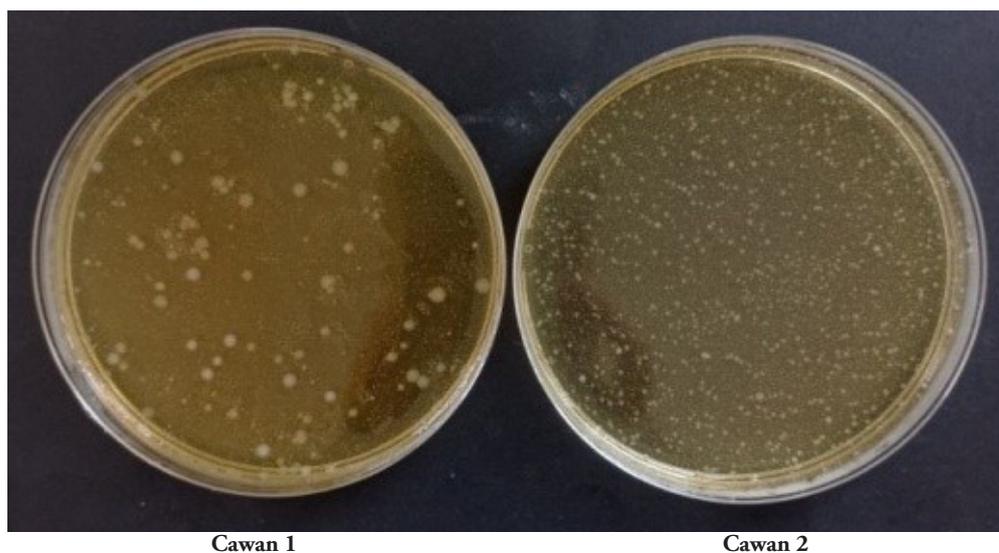
cemaran mikrob yang ditetapkan oleh SNI 7388-2009 sebesar maksimal 1×10^5 CFU/mL. Koloni tumbuh menyebar, berwarna putih, dan berbentuk

bulat. Biakan koloni pada sampel isi telur ayam ras dengan jumlah koloni tertinggi dari Pasar Waru dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Tabel 1 Jumlah koloni bakteri pada sampel isi telur ayam ras di Pasar Waru

Sampel	Pengenceran	Jumlah Koloni Cawan		Jumlah Koloni Bakteri (CFU/mL)	Kesesuaian dengan SNI 7388-2009*	Total
		Cawan 1	Cawan 2			
WR 1	10^{-1}	26	28	$<3,0 \times 10^2$ ($2,7 \times 10^2$)	Memenuhi	Rata-rata: $2,1 \times 10^4$ CFU/mL;
	10^{-2}	3	4			
	10^{-3}	0	1			
WR 2	10^{-1}	55	67	$6,1 \times 10^2$	Memenuhi	Persentase memenuhi: 93,3% (14/15)
	10^{-2}	8	11			
	10^{-3}	0	1			
WR 3	10^{-1}	130	114	$1,2 \times 10^3$	Memenuhi	
	10^{-2}	37	33			
	10^{-3}	3	1			
WR 4	10^{-1}	14	7	$<3,0 \times 10^2$ ($1,1 \times 10^2$)	Memenuhi	
	10^{-2}	3	0			
	10^{-3}	1	0			
WR 5	10^{-1}	2	0	$<3,0 \times 10^1$ ($2,0 \times 10^1$)	Memenuhi	
	10^{-2}	1	0			
	10^{-3}	0	0			
WR 6	10^{-1}	16	11	$<3,0 \times 10^2$ ($1,4 \times 10^2$)	Memenuhi	
	10^{-2}	1	0			
	10^{-3}	0	0			
WR 7	10^{-1}	5	0	$<3,0 \times 10^1$ ($5,0 \times 10^1$)	Memenuhi	
	10^{-2}	0	0			
	10^{-3}	0	0			
WR 8	10^{-1}	2	0	$<3,0 \times 10^1$ ($2,0 \times 10^1$)	Memenuhi	
	10^{-2}	1	0			
	10^{-3}	0	0			
WR 9	10^{-1}	34	26	$3,0 \times 10^2$	Memenuhi	
	10^{-2}	22	14			
	10^{-3}	2	0			
WR 10	10^{-1}	16	14	$<3,0 \times 10^2$ ($1,5 \times 10^2$)	Memenuhi	
	10^{-2}	5	2			
	10^{-3}	2	0			
WR 11	10^{-1}	11	12	$<3,0 \times 10^2$ ($1,2 \times 10^2$)	Memenuhi	
	10^{-2}	1	1			
	10^{-3}	0	0			
WR 12	10^{-1}	224	192	$2,1 \times 10^3$	Memenuhi	
	10^{-2}	58	50			
	10^{-3}	14	11			
WR 13	10^{-1}	42	44	$4,3 \times 10^2$	Memenuhi	
	10^{-2}	4	9			
	10^{-3}	0	1			
WR 14	10^{-1}	tbud	tbud	$>3,0 \times 10^5$ ($3,1 \times 10^5$)	Tidak Memenuhi	
	10^{-2}	586	598			
	10^{-3}	276	348			
WR 15	10^{-1}	tbud	840	$4,7 \times 10^3$	Memenuhi	
	10^{-2}	48	45			
	10^{-3}	0	5			

* Maksimal 1×10^5 CFU/mL, CFU = *colony forming unit*, tbud = terlalu banyak untuk dihitung



Gambar 1 Pertumbuhan koloni bakteri tertinggi dengan rata-rata total koloni $3,1 \times 10^5$ CFU/mL pada media *nutrient agar* yang diinokulasi secara duplo pada sampel WR 14 dari Pasar Waru.

Hasil pengujian TPC isi telur ayam ras yang dijual di Pasar Wadung Asri menunjukkan semua sampel (15/15 sampel) memenuhi SNI 7388-2009 (**Tabel 2**). Semua sampel telur ayam ras yang diambil dari Pasar Wadung Asri menunjukkan pertumbuhan bakteri yang masih di bawah ketentuan batas cemaran mikrob pada SNI 7388-2009. Biakan mikrob pada sampel isi telur ayam ras dengan jumlah koloni tertinggi, yaitu sebesar $1,4 \times 10^4$ CFU/mL, yang diambil dari Pasar Wadung Asri dapat dilihat pada **Gambar 2**.

Pembahasan

Sebanyak satu sampel isi telur ayam ras yang diambil dari Pasar Waru memiliki jumlah total bakteri di atas SNI 7388-2009. Jumlah koloni tertinggi adalah sebesar $3,1 \times 10^5$ CFU/mL. Berdasarkan hasil perhitungan TPC, rata-rata kualitas telur ayam ras yang dijual di Pasar Waru masih tergolong baik dan aman dikonsumsi. Perbedaan jumlah koloni bakteri antara sampel satu dengan lainnya dapat diakibatkan pencampuran telur baru dan telur lama pada saat penyimpanan (Mutiarini *et al.*, 2019). Sistem penyimpanan pada pasar tradisional yang kurang terorganisir memungkinkan telur yang masih bagus tercampur dengan telur yang berkualitas buruk (Afiyah & Rahmawati, 2017).

Kualitas telur dapat menurun karena waktu penyimpanan yang cukup lama (lebih dari 14 hari) pada suhu ruang (Lupu *et al.*, 2016). Selain itu, letak Pasar Waru yang terbuka dan dekat dengan jalan raya menyebabkan telur berpotensi tertempel oleh debu dan mikrob yang tertiuip oleh angin. Penempelan yang terjadi pada kerabang telur mengakibatkan debu dan mikrob masuk ke dalam telur melalui pori-pori (Mutiarini *et al.*, 2019).

Telur ayam ras yang dijual di Pasar Wadung Asri tergolong aman dikonsumsi. Jumlah tersebut masih memenuhi batas cemaran mikrob pada SNI 7388-2009. Pasar Wadung Asri terletak di dalam bangunan yang terhindar dari panas. Rendahnya jumlah mikrob pada telur ayam ras di Pasar Wadung Asri dapat dipengaruhi oleh letak pasar yang berada di dalam ruangan dan ukuran bangunan yang lebih luas. Letak pasar dan ukuran bangunan ini menyebabkan temperatur ruang yang tidak terlalu tinggi (di bawah 25°C) sehingga dapat memperlambat pertumbuhan mikrob pada telur ayam (Afiyah & Rahmawati, 2017). Kualitas telur dapat dipengaruhi oleh umur, jenis *strain*, serta faktor lingkungan, seperti kelembapan, suhu, waktu penyimpanan, nutrisi pakan, dan kontaminasi telur oleh mikroorganisme (Mutiarini *et al.*, 2019).

Jumlah koloni bakteri yang beragam pada masing-

Tabel 2 Jumlah koloni bakteri pada sampel isi telur ayam ras di Pasar Wadung Asri

Sampel	Pengenceran	Jumlah Koloni Cawan		Jumlah Koloni Bakteri (CFU/mL)	Kesesuaian dengan SNI 7388-2009*	Total
		Cawan 1	Cawan 2			
WA 1	10 ⁻¹	20	12	<3,0×10 ² (1,6×10 ²)	Memenuhi	Rata-rata: 3,4 x 10 ³ CFU/ mL; Persentase memenuhi: 100% (15/15)
	10 ⁻²	4	1			
	10 ⁻³	1	0			
WA 2	10 ⁻¹	384	372	5,3×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	57	49			
	10 ⁻³	53	38			
WA 3	10 ⁻¹	58	43	5,1×10 ²	Memenuhi	
	10 ⁻²	7	5			
	10 ⁻³	7	2			
WA 4	10 ⁻¹	216	280	3,2×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	38	44			
	10 ⁻³	2	3			
WA 5	10 ⁻¹	336	276	3,1×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	142	94			
	10 ⁻³	25	23			
WA 6	10 ⁻¹	540	468	7,7×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	86	67			
	10 ⁻³	12	10			
WA 7	10 ⁻¹	604	516	7,9×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	81	77			
	10 ⁻³	15	10			
WA 8	10 ⁻¹	420	404	4,7×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	50	44			
	10 ⁻³	4	3			
WA 9	10 ⁻¹	25	26	<3,0×10 ² (2,6×10 ²)	Memenuhi	
	10 ⁻²	4	4			
	10 ⁻³	0	1			
WA 10	10 ⁻¹	704	612	1,4×10 ⁴	Memenuhi	
	10 ⁻²	147	142			
	10 ⁻³	23	17			
WA 11	10 ⁻¹	10	7	<3,0×10 ¹ (8,5×10 ¹)	Memenuhi	
	10 ⁻²	0	0			
	10 ⁻³	0	0			
WA 12	10 ⁻¹	56	42	4,9×10 ²	Memenuhi	
	10 ⁻²	8	7			
	10 ⁻³	1	0			
WA 13	10 ⁻¹	121	110	1,2×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	23	12			
	10 ⁻³	0	0			
WA 14	10 ⁻¹	2	1	<3,0×10 ¹ (1,5×10 ¹)	Memenuhi	
	10 ⁻²	0	0			
	10 ⁻³	0	0			
WA 15	10 ⁻¹	149	156	1,5×10 ³	Memenuhi	
	10 ⁻²	36	42			
	10 ⁻³	4	3			

* Maksimal 1×10⁵ CFU/mL, CFU = *colony forming unit*, tbud = terlalu banyak untuk dihitung



Cawan 1

Cawan 2

Gambar 2 Pertumbuhan koloni bakteri tertinggi dengan rata-rata total koloni $1,4 \times 10^4$ CFU/mL pada media *nutrient agar* yang diinokulasi secara duplo pada sampel WA 10 dari Pasar Wadung Asri.

masing sampel isi telur ayam ras dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti perbedaan manajemen peternakan, perbedaan alur distribusi, kebersihan penjual, kebersihan peralatan yang digunakan penjual di pasar, lama simpan telur yang bervariasi, dan lama waktu pengiriman dari peternakan ke pedagang. Alur distribusi dari peternak ke penjual pada umumnya mengalami berbagai bentuk penumpukan atau penyimpanan. Penyimpanan telur memerlukan wadah yang aman, terhindar dari panas, dan diletakkan di gudang atau ruang simpan. Waktu yang lama dan jarak tempuh yang jauh pada saat distribusi dapat menurunkan kualitas telur. Cemaran mikrob yang rendah pada telur ayam diduga karena telur tersebut belum lama disimpan dan proses penyimpanan telah dilakukan dengan baik (Afiyah & Rahmawati, 2017). Distribusi telur ayam yang menempuh jarak jauh memerlukan penyimpanan dingin pada suhu konstan di bawah 20°C (Soekarto, 2013).

Berdasarkan SNI 7388-2009, TPC secara umum tidak hanya terkait dengan bahaya keamanan bahan pangan, namun bermanfaat untuk menunjukkan kualitas, masa simpan/waktu paruh, kontaminasi, dan status higienis pada saat proses produksi. Telur

ayam ras yang dijual di Pasar Waru mayoritas masih tergolong layak, namun saat akan membeli diperlukan ketelitian dalam memilih telur dengan memperhatikan kondisi cangkang telur, baik dari segi warna maupun kebersihan. Telur ayam ras di Pasar Wadung Asri masih tergolong layak diperjualbelikan dan dikonsumsi karena masih memenuhi batas cemaran mikrob yang diizinkan pada SNI 7388-2009.

Telur ayam ras yang berkualitas baik dapat dilihat dari kondisi kerabang, kuning telur, dan putih telur. Kondisi kerabang yang bagus memiliki tekstur halus, tidak retak, dan tidak terdapat kotoran. Telur yang berkualitas baik memiliki kuning telur yang bersih, tidak terdapat bercak daging atau darah, dan terletak terpusat di tengah-tengah. Telur yang berkualitas baik memiliki putih telur yang tebal, jernih, dan tidak terdapat noda (Tamiru *et al.*, 2019).

Kerusakan pada kerabang telur ayam ras dimungkinkan terjadi kontaminasi bakteri patogen yang dapat membahayakan kesehatan, seperti kelompok bakteri *Coliform (Escherichia coli)* yang dapat mengontaminasi telur segar (Soekarto, 2013). Bakteri-bakteri tersebut berkaitan erat dengan sanitasi pasar yang tidak terjaga. Kebersihan

lingkungan di sekitar pasar perlu diperhatikan agar kontaminasi mikrobiologis dapat dihindari (Mutiarini et al., 2019).

Penanganan yang higienis atas ternak dan produk olahannya dari berbagai pihak sangat berguna untuk meningkatkan keamanan pangan asal ternak terhadap kontaminasi (Ariyanti & Supar, 2005). Sistem keamanan pangan perlu dilakukan untuk memenuhi konsep *safe from farm to table*. Kontrol pada faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, seperti kondisi lingkungan, temperatur, dan kelembapan perlu dilakukan guna menjaga kualitas telur (Ilahi et al., 2021).

Simpulan

Nilai rata-rata TPC dalam isi telur ayam ras yang dijual di Pasar Waru sebesar $2,1 \times 10^4$ CFU/mL dan Pasar Wadung Asri sebesar $3,4 \times 10^3$ CFU/mL, memenuhi SNI 7388-2009. Sebanyak satu sampel isi telur ayam ras yang dijual di Pasar Waru Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo melebihi batas maksimum cemaran mikrob yang tercantum pada SNI 7388-2009. Nilai rata-rata TPC di kedua pasar tidak sama, namun kualitas telur ayam ras yang dijual di Pasar Waru dan Pasar Wadung Asri tergolong baik dan layak untuk dikonsumsi.

Ucapan Terima Kasih: Laboratorium Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Pendanaan: tidak ada.

Konflik kepentingan: Semua penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Kontribusi penulis: TDL, B, YP, AMW, DAP merancang penelitian; SCK, TDL, B, YP, AMW, DAP melaksanakan penelitian dan menulis artikel.

Referensi

Afiyah DN, Rahmawati N. 2017. Kualitas fisik dan mikrobiologi telur ayam ras di pasar tradisional Kota Kediri. *Seminar Nasional Hasil Penelitian*

Universitas Kanjuruhan Malang, 5(1): 156–163.

Ariyanti T, Supar. 2005. Peranan *Salmonella* Enteritidis pada ayam dan produknya. *Wartazoa*, 15: 57–65.

BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 2009. SNI 7388:2009 Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional. Hlm 2, 12, 31–33.

Hana C, Arrosyid M, Setiawan FA. 2018. Uji MPN jamu tradisional kunir asam yang dijual di Pasar Cepogo, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 9(2): 79–84.

Ilahi NF, Ananta NL, Advinda L. 2021. Kualitas mikrobiologi daging sapi dari pasar tradisional. Pros. SEMNAS BIO. ISBN 2809-8447. Universitas Negeri Padang. Padang (ID). Hlm 283–292.

Lupu JSI, Wuri DA, Detha AIR. 2016. Perbandingan kualitas telur ayam kampung yang disimpan pada suhu ruang dan suhu lemari pendingin ditinjau dari tinggi kantong hawa, indeks kuning telur, indeks albumin, haugh unit, dan total plate count (TPC). *Jurnal Veteriner Nusantara*, 1(1): 46–52. DOI: 10.35508/jvn.v1i1.931.

Mutiarini O, Wahyono F, Susanti S. 2019. Tingkat status pencemaran bakteri selama penyimpanan di jalur distribusi telur ayam layer. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 13(24): 106–115. DOI: 10.36626/jppp.v13i24.90.

Safrida YD, Hardiana, Mauliyana. 2021. Uji total plate count (TPC) bakteri pada minuman teh poci homemade di gampong batoh banda aceh. *Serambi Engineering*, 6(2): 1790–1796. DOI: 10.32672/jse.v6i2.2878.

Soekarto ST. 2013. Teknologi penanganan dan pengolahan telur. Bandung (ID): Penerbit Alfabeta.

Soesetyaningsih E, Azizah. 2020. Akurasi perhitungan bakteri pada daging sapi menggunakan metode hitung cawan. *Berkala Sainstek*, 8(3): 75–79. DOI: 10.19184/bst.v8i3.16828.

Tamiru H, Duguma M, Furgasa W, Yimer L. 2019.

- Review on chicken egg quality determination, grading, and affecting factors. *Asian Journal of Medical Science Research and Review*, 1(1): 34–42.
- Yulvizar C. 2013. Isolasi dan identifikasi bakteri probiotik pada *Rastrelliger sp.* *Biospecies*, 6(2): 1–7.
- Yunita M, Hendrawan Y, Yulianingsih R. 2015. Analisis kuantitatif mikrobiologi pada makanan penerbangan (Aerofood ACS) Garuda Indonesia berdasarkan TPC (total plate count) dengan metode pour plate. *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 3(3): 237–248.