

**IDENTIFIKASI CEMARAN *Escherichia coli* PADA TELUR AYAM RAS YANG
DIJUAL DI SWALAYAN DAERAH DARUSSALAM
KECAMATAN SYIAH KUALA
KOTA BANDA ACEH**

*Identification of Escherichia coli Contamination of Race Chicken Eggs that Sold From
Minimarket in Darussalam Area of Syiah Kuala Sub-district in Banda Aceh City*

Izdaharra Mutia Ulfah¹, Rastina², Mahdi Abrar³

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

²Laboratorium Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

³Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

izdaharramutia.u@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada telur ayam ras yang dijual di swalayan daerah Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan 8 telur ayam ras dari 2 swalayan. Identifikasi cemaran bakteri *E. coli* pada isi telur dilakukan dengan metode *Total Plate Count*, pengenceran dilakukan 10^{-1} - 10^{-4} dan setiap hasil pengenceran di tanam pada media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Data hasil penelitian disajikan secara deskriptif dan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 7388:2009). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat cemaran bakteri *E. coli* $<10^1$ cfu/g pada telur ayam ras yang dijual di swalayan A pada pengambilan pertama dan negatif pada pengambilan kedua. Sedangkan telur ayam ras dari swalayan B baik pengambilan pertama dan kedua negatif *E. coli*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ditemukan kontaminasi *E. coli* pada telur ayam ras yang dijual di swalayan daerah Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh yaitu telur dari swalayan A, tetapi jumlah cemaran masih dibawah batas SNI dan aman untuk dikonsumsi masyarakat.

Kata kunci: Telur, *E. coli*, Swalayan, Darussalam.

ABSTRACT

This research aims to identify the contamination of Escherichia coli of eggs at minimarket Darussalam Banda Aceh. This research used 8 eggs from 2 minimarket. Identification of E. coli used Total Plate Count (TPC) method, diluted 10^{-1} - 10^{-4} and each was incubated on EMBA media for 37°C. The data were presented descriptively and compared with SNI 7388:2009. The results showed that there was a contamination of E. coli $<10^1$ cfu/g of eggs that sold at minimarket A and none at minimarket B. So that, it can be concluded that eggs from minimarket A was contaminated by E. coli, but it still on SNI tolerance and safe for public consumption.

Keywords: Egg, *E. coli*, Minimarket, Darussalam.

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia, sehingga ketersediaan pangan perlu mendapat perhatian yang serius baik kuantitas maupun kualitasnya. Menurut UU RI No.7 tahun 1996, yang dimaksud pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia.

Telur merupakan bahan pangan asal hewan yang populer dikonsumsi masyarakat Indonesia untuk memenuhi kebutuhan protein hewani selain daging, ikan dan susu, karena harganya yang murah dan mudah didapat. Dalam masyarakat, ada banyak cara orang mengkonsumsi telur, seperti dijadikan lauk-pauk, campuran adonan makanan atau dikonsumsi secara mentah dan ada yang dimanfaatkan sebagai obat-obat tradisional (Afifah, 2013).

Kandungan gizi sebutir telur dengan berat 50 gram terdiri dari protein 6,3 gram, karbohidrat 0,6 gram, lemak 5 gram, vitamin dan mineral (Sudaryani, 2003).

Kandungan protein yang cukup tinggi pada telur menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme. Bakteri yang dapat mencemari telur adalah *Salmonella sp.*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Chusniati dkk., 2009). Mikroba dapat masuk ke dalam telur melalui pori-pori yang terdapat pada kulit telur, baik melalui air, udara, maupun kotoran ayam (Haryoto, 1993).

Escherichia coli merupakan bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran terhadap pangan yang tidak baik (Haryoto, 2010). *E. coli* telah diketahui terlibat pada wabah *food-poisoning*, bakteri ini menghasilkan enterotoksin yang dapat menyebabkan diare (Frazier dan Westhoff, 1988). Selain menyebabkan diare, *E. coli* juga dapat menyebabkan infeksi saluran kemih, sepsis dan meningitis (Hardani, 2003).

E. coli dapat masuk dan mencemari telur melalui induk yang terinfeksi, kontaminasi feses dan pembersihan kulit telur dari kotoran, sistem pengemasan dan pengangkutan yang dapat mengakibatkan kulit telur retak atau pecah, penyimpanan yang terlalu lama, dan lingkungan sekitar yang tercemar (Frazier dan Westhoff, 1988; Jekti, 1990; Purnama dan Yendri, 2007). Kadar suatu pencemar tidak boleh melebihi batas toleransi yang telah ditentukan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia). Maksimal cemaran *E. coli* yang diperbolehkan terdapat pada telur menurut SNI 7388:2009 adalah 1×10^1 cfu/g.

Dalam upaya melindungi telur dari cemaran oleh mikroba, beberapa swalayan di Darussalam telah menyediakan telur ayam ras yang dijual dalam kemasan. Telur berkemasan menjadi populer di kalangan masyarakat terutama masyarakat menengah keatas, karena terlihat lebih bersih sehingga konsumen merasa lebih terjamin. Namun, penelitian oleh Pasaribu (2017) menunjukkan kontaminasi mikrob pada telur ayam ras yang dijual di swalayan daerah Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh melebihi batasan Standar Nasional Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi cemaran *E. coli* pada telur ayam ras yang dijual di swalayan daerah Darussalam Banda Aceh dan berguna sebagai salah satu tindakan pengawasan keamanan pangan di daerah Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh.

MATERIAL DAN METODE

Tempat dan Waktu

Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2017.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet penghisap, lampu spiritus, plastik steril, gelas baker, labu Erlenmeyer, inkubator, *autoclave*, *plastic wrap*, aluminium foil, batang pengaduk, mikrotip, mikropipet.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah telur ayam ras, alkohol 70%, *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), kapas, *Buffer Pepton Water* (BPW).

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 kali, pengambilan pertama pada hari ke-2 dan pengambilan kedua telur diambil pada stok yang berbeda di hari ke-2. Telur diambil sebanyak 2 butir setiap pengambilan dari masing-masing swalayan. Sampel telur ayam ras ditempatkan di kantong plastik dan dibawa ke Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Universitas Syiah Kuala untuk langsung diuji secara mikrobiologi.

Pengujian *Escherichia coli* pada Telur

Pengujian cemaran *Escherichia coli* dengan metode *Total Plate Count* (TPC) (BSN, 2008). Isi telur (putih telur dan kuning telur) dimasukkan ke dalam plastik steril dan ditambahkan 90 ml larutan BPW kemudian campuran dihomogenkan, ini merupakan pengenceran 10^{-1} . Pindahkan 1 ml suspensi pengenceran 10^{-1} tersebut ke dalam larutan BPW untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} , dibuat pengenceran selanjutnya sampai 10^{-4} dengan cara yang sama. Pemupukan dilakukan terhadap semua pengenceran yang telah dilakukan dengan cara sebanyak 1 ml pengenceran dipipet ke dalam cawan petri secara duplo dan ditambahkan media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) sebanyak 15-20 ml. Campuran dihomogenkan dengan cara membentuk angka delapan di atas bidang datar dan dibiarkan hingga agar-agar mengeras. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah total *Escherichia coli* yang tumbuh pada media. Jumlah koloni yang dihitung meliputi koloni yang berwarna hijau metalik. Jumlah bakteri dihitung dengan rumus:

$$\text{Jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor pengencer}} \text{ cfu/g}$$

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia 7388:2009.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan dilakukan dengan cara menghitung jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Koloni berwarna kehijauan dengan kilau logam (Harrigan, 1998).

Tabel 1. Jumlah cemaran bakteri *E. coli* pada telur ayam ras

Swalayan	Pengambilan/pengulangan	Jumlah cemaran bakteri <i>E. coli</i>
Swalayan A	Pengambilan I	$<10^1$ cfu/g
	Pengambilan II	Negatif
Swalayan B	Pengambilan I	Negatif
	Pengambilan II	Negatif

Jumlah cemaran *E. coli* pada telur ayam ras yang dijual di Swalayan A pada pengambilan pertama yaitu lebih kecil dari 10^1 ($<10^1$) cfu/g, sedangkan pada pengambilan kedua, yang artinya stok berikutnya, yaitu negatif. Pada swalayan B, baik pada pengambilan pertama maupun kedua hasilnya negatif. Hal ini sesuai dengan ketentuan SNI 7388:2009 bahwasannya cemaran *E. coli* pada telur tidak boleh lebih dari 1×10^1 cfu/g.

Bakteri enterik *E. coli* bisa mencemari telur dan dapat menyebabkan *egg-borne illness* (Adesiyun *et al.*, 2007). *E. coli* sering dianggap sebagai indikator higienitas dari rantai penyediaan pangan, infeksi oleh bakteri tersebut akan tinggi di negara-negara dengan tingkat higienitas yang rendah (Murdiati dan Sendow, 2006). Agen mikroba indikator adalah golongan atau spesies bakteri yang kehadirannya dalam makanan dalam jumlah diatas batas (*limit*) tertentu merupakan pertanda bahwa makanan telah terpapar, dan memungkinkan berkembangbiaknya mikroba patogen. Mikroba indikator digunakan untuk menilai keamanan dan mutu mikrobiologi makanan (BPOM RI, 2008).

Telur-telur yang dijual di swalayan A dan B dalam kondisi bersih dan telah dikemas. Hal ini bisa menjadi faktor kontaminasi bakteri *E. coli* yang sedikit sampai tidak ada. Selain itu, telur juga memiliki faktor antimikrobal alamiah, yaitu faktor fisik dan faktor kimia. Faktor fisik berupa selaput telur dan kerabang telur yang bertekstur kaku, keras dan kuat. Faktor kimia berupa lysosim, ovotransferrin, avidin, dan apoprotein yang terdapat dalam isi telur (Lukman dkk., 2009).

Adanya cemaran *E. coli* pada telur ayam ras yang dijual di Swalayan A pada pengambilan pertama dapat disebabkan oleh dua faktor. Pertama, pekerja swalayan yang berkontak langsung dengan telur saat memilih dan mengkemas telur, kondisi kebersihan tubuh dan tangan dari pekerja dapat menjadi faktor adanya cemaran pada telur. Menurut Pasaribu (2017), pengetahuan pekerja swalayan daerah Darussalam mengenai higienitas dan sanitasi penanganan telur masih kurang, hal ini karena mereka belum pernah mendapatkan penyuluhan mengenai hal tersebut sama sekali. Kedua, umur telur yang berbeda, berdasarkan wawancara dari pekerja swalayan A, bahwasannya telur yang dijual di swalayan A tersebut dibeli dari grosir dan tidak memiliki kriteria umur pada saat dibeli. Menurut Nugroho dkk. (2015) umur telur juga merupakan faktor adanya cemaran bakteri pada telur.

Kadiskeswannak menyebutkan bahwa Banda Aceh masih harus memenuhi kebutuhan telur ayam ras dari Medan Sumatera Utara, karena produksi telur lokal hanya mampu memenuhi kebutuhan telur dalam skala kecil (kurang lebih 30%). Telur-telur yang disuplai ke toko-toko dan grosir di Aceh Besar dan Banda Aceh butuh waktu perjalanan mencapai sehari (Bakri, 2015).

Tabel 2. Lama waktu telur didistribusi (Anonim, 2013; Bakri, 2015)

Telur pascapanen - dipasarkan		Waktu perjalanan Medan – Banda Aceh
Waktu tercepat	Waktu terlama	
2 hari	7 hari	1 hari

Berdasarkan Tabel 6, disimpulkan bahwa umur telur saat tiba di toko-toko, swalayan dan grosir di Banda Aceh berkisar antara 3 - 8 hari. Menurut SNI 3926:2008, telur yang disimpan pada suhu ruang dapat tahan sampai 14 hari dan penyimpanan pada lemari es tahan sampai 30 hari. Telur pascapanen di semua peternakan diawali dengan proses sortir dan *grading* untuk memilih telur yang baik dan memisahkan telur yang tidak baik. Telur yang tidak baik dibagi menjadi 3 kategori, yaitu telur putih, retak dan telur berbentuk abnormal. Setelah disortir, maka telur dikemas dan segera dipasarkan. Telur-telur yang didistribusi ke swalayan merupakan telur dengan mutu terbaik (Anonim, 2013; Bakri, 2015).

Kandungan zat gizi yang terdapat dalam telur menciptakan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan dan pengembangan potensi pembusukan atau infeksi mikroorganisme (Khan *et al.*, 2016). Mikroba dapat masuk ke dalam saluran pencernaan manusia yang mengkonsumsi makanan terkontaminasi. Dalam kondisi yang sesuai, mikroba patogen akan berkembang biak di dalam saluran pencernaan sehingga menyebabkan gejala penyakit (Gustiani, 2009).

Bakteri *E. coli* dapat menghasilkan toksin yang menyebabkan diare, diare akut, dapat menyebabkan sintitis, infeksi saluran kemih, dan sepsis (Falamy dkk., 2013). Infeksi *E. coli* penyebab diare endemik di negara-negara berkembang dan merupakan masalah besar dalam kesehatan masyarakat terutama pada anak-anak, menyebabkan sekitar 210 juta kasus diare, yang mengarah ke sekitar 380.000 kematian di seluruh dunia setiap tahun (Khan *et al.*, 2007). Pada tahun 2015 jumlah kasus diare di Kota Banda Aceh dilaporkan adalah sebanyak 3.975

kasus (Dinas Kesehatan Banda Aceh, 2016). Menurut De-Roos & Katan (2000), diare adalah penyebab kematian nomor empat dari seluruh penyakit di dunia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, telur ayam ras yang dijual di swalayan A daerah Darussalam Kecamatan Syiah Kuala teridentifikasi mengandung bakteri *Escherichia coli* sedangkan swalayan B tidak. Tingkat cemaran bakteri *E. coli* pada telur ayam ras yang dijual di swalayan daerah Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh masih memenuhi standar SNI 7388:2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesiyun, A., N. Offiah, N. Seepersadsingh, S. Rodrigo, V. Lashley, and L. Musai. 2007. Antimicrobial resistance of *Salmonella* spp. and *Escherichia coli* isolated from table eggs. *J. Sci.* 18(4):306-311.
- Afifah, N. 2013. Uji salmonella-shigella pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda. *J. Edu Research* 2(1):35-46.
- Anonim. 2013. Strategi pascapanen peternak layer. *Trobos Livestock Media Agribisnis Peternakan*. Diakses pada 02 Agustus 2017.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2008. Pengujian Mikrobiologi pangan. *InfoPOM* 9(2) ISSN 1829-9334.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2008. Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya. *SNI 2897:2008*.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2009. Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. *SNI 7388:2009*.
- Bakri. 2015. Aceh perlu satu juta telur setiap hari. *Serambi Indonesia*. Diakses pada 25 Juli 2017.
- Chusniati, S., R.N. Budiono dan R. Kurnijasanti. 2009. Deteksi *Salmonella sp* pada telur ayam buras yang dijual sebagai campuran jamu di Kecamatan Sidoarjo. *J of Poultry Diseases* 2(1):20-23.
- De-Roos, N.M. and M.B. Katan. 2000. Effects of probiotics bacteria on diarrhea, lipid metabolism, and carcinogenesis. *Am. J Clin Nutr* 71:405-411.
- Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh. 2016. *Profil kesehatan Kota Banda Aceh tahun 2015*. Banda Aceh.
- Falamy, R., E. Warganegara dan E. Apriliana. 2013. Bakteri *Coliform* pada jajanan pasar cincau hitam di pasar tradisional dan swalayan Kota Bandar Lampung. *MAJORITY* 20(5):1-9. ISSN 2337-3776
- Frazier, W.C. and D.C. Westhoff. 1988. *Food microbiology 4th ed.* McGraw Hill. New York.
- Gustiani, E. 2009. Pengendalian cemaran mikroba pada bahan pangan asal ternak (daging dan susu) mulai dari peternakan sampai dihidangkan. *Jurnal Litbang Pertanian* 28(3):96-100.
- Hardani, R. 2003. Mewaspada Penanganan Telur Ayam. *Jurnal Dimensi* 5(2). ISTECS. Japan.
- Harrigan, W. 1998. *Laboratory methods in food microbiology*. Academic Press. United States.
- Haryoto. 1993. *Pengawetan telur segar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryoto. 2010. *Membuat Telur Asin*. Kanisius. Yogyakarta.

- Jekti, R.B. 1990. Pencemaran bahan makanan oleh mikroba. Pusat penelitian penyakit menular, badan penelitian dan pengembangan kesehatan departemen kesehatan, jakarta. *Cermin Dunia Kedokteran* 62:33-35.
- Khan, S., S. Chatfield, R. Stratford, J. Bedwell, M. Bentley, S. Sulsh, R. Giemza, S. Smith, E. Bongard, C.A. Cosgrove, J. Johnson, G. Dougan, G.E. Griffin, J. Makin and D.J.M. Lewis. 2007. Ability of SP12 mutant of *S. typhi* to effectively induce antibody responses to the mucosal antigen enterotoxigenic *E. coli* heat labile toxin B subunit after oral delivery to humans. *J. Vaccine* 25:4175-4182.
- Khan, A., R. Rind, M. Shoaib, A.A. Kamboh, G.A. Mughal, S.A. Lakho, K.K. Malhi, A.R. Nizamani, and A. Yousaf. 2016. Isolation, identification and antibiogram of *Escherichia coli* from table eggs. *J of Animal Health and Production* 4(1):1-5.
- Lukman, D.W., M. Sudarwanto, A.W. Sanjaya, T. Purnawarman, H. Latif, dan R.R. Soejoedono. 2009. *Higiene Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murdiati, T.B. dan I. Sendow. 2006. Zoonosis yang ditularkan melalui pangan. *WARTAZOA* 16(1):14-20.
- Nugroho, S., T. Purnawarman, A. Indrawati. 2015. Deteksi *Salmonella* spp. pada telur ayam konsumsi yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Tanau Kupang. *Acta Veterinaria Indonesiana* 3(4):16-22.
- Pasaribu, N. 2017. Jumlah cemaran mikrob pada telur ayam ras yang dijual di swalayan daerah Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Skripsi*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Presiden Republik Indonesia. 1996. *Undang-undang No. 7 tentang Pangan*. Indonesia.
- Purnama, B.I. dan Yendri. 2007. *Cemaran Mikroba Terhadap Telur dan Daging ayam*. Dinas Peternakan. Sumatra Barat.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas telur*. Penebar Swadaya. Jakarta.