



Identifikasi Cemaran Bakteri *Escherichia coli* Pada Ayam Broiler di Pasar Pos Duri Jakarta Barat

Nofri Eka Yuliandi¹, Apriani², Ariska Verri Marantika³

¹ Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis, nofrieka.yuliandi@yahoo.com STIK KESOSI, Jakarta, Indonesia

² Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis, aapriani1504@gmail.com STIK KESOSI, Jakarta, Indonesia

³ Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis, ariskavm1993@gmail.com STIK KESOSI, Jakarta, Indonesia

Abstract

Traditional markets are one of the places that have a high possibility of contamination and microbial breeding grounds. The lack of awareness of traders about meat health can cause broiler meat to be contaminated with pathogenic microorganisms so that if not handled properly it will have a bad impact on human health. This study aims to look at the description of *E. coli* bacterial contamination in broiler chicken meat sold at the Duri post market, West Jakarta. This research is descriptive. Examination of bacterial contamination was carried out at the TLM STIK Kesosi laboratory in April-May 2022. On microscopic examination, Gram-negative rods were found. Meanwhile, on biochemical examination, it was found that the oxidase strip test was negative and TSIA +/- gas in all samples of broiler chicken meat. Based on the results of the identification of *Escherichia coli* bacteria in 30 samples of broiler chickens at the post thorn market, it can be concluded that the type of *Escherichia coli* bacteria species

Keywords: broiler meat, *Escherichia coli*, bacterial contamination test

Abstrak

Pasar tradisional merupakan salah satu tempat yang memiliki kemungkinan kontaminasi dan tempat perkembangbiakan mikroba yang tinggi. Kurangnya kesadaran pedagang mengenai kesehatan daging dapat mengakibatkan daging broiler terkontaminasi mikroorganisme patogen sehingga jika tidak ditangani dengan baik akan berakibat buruk pada kesehatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran cemaran bakteri *E. coli* pada daging ayam broiler yang dijual di pasar pos Duri Jakarta Barat. Penelitian ini bersifat deskriptif. Pemeriksaan cemaran bakteri dilakukan di lab TLM STIK Kesosi pada bulan April-Mei 2022. Pada pemeriksaan mikroskopik ditemukan bakteri batang Gram negatif. Sedangkan pada pemeriksaan biokimia didapatkan uji oxidase strip negatif dan TSIA +/- gas pada semua sampel daging ayam broiler. Berdasarkan hasil identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada 30 sampel ayam Broiler di pasar pos duri maka dapat disimpulkan adalah jenis spesies bakteri *Escherichia coli*

Kata Kunci: daging ayam broiler, *Escherichia coli*, uji cemaran bakteri

1. PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan bahan pangan yang banyak digemari masyarakat. Daging ayam menjadi alternatif sumber protein hewani lainnya bagi masyarakat selain daging sapi dan daging kambing. Salah satu jenis ayam yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah ayam broiler. Selain daging ayam broiler memiliki tekstur serat yang lunak sehingga mudah dicerna oleh tubuh, kandungan gizinya juga tinggi dan harganya relatif murah (Cohen et al., 2007). Daging ayam yang memiliki kandungan gizi yang tinggi ini sangat rentan mengalami kerusakan secara biologis. Kandungan air dan protein yang tinggi pada daging ayam dapat menjadi media yang baik bagi tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme. Kondisi seperti ini dapat menyebabkan kebusukan daging yang akan berpengaruh pada kualitas daging tersebut (Sukmawati, 2017). Sumber kontaminan lain dari munculnya mikroorganisme pada daging ayam dapat berasal dari lingkungan produksi, distribusi, atau pasar maupun para pekerja. Kondisi lingkungan yang tidak bersih dapat menjadi faktor utama terjadinya kontaminasi mikroba yang cepat. Selain itu proses penyimpanan dan distribusi daging yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi pada daging ayam (Sukmawati, 2017). Daging ayam broiler dapat terkontaminasi bakteri jika tidak ditangani dengan baik dan berakibat buruk pada kesehatan manusia (Utari et al., 2016). Beberapa jenis mikroba yang sering mencemari daging ayam adalah *Escherichia coli* dan *Salmonella* serta mikroba patogen lainnya (Nasution, 2017). Jumlah bakteri pada daging ayam dapat mengalami peningkatan seiring berjalannya waktu. Semakin lama daging terpapar udara dan terkontaminasi dengan udara, maka jumlah kontaminasi oleh mikroba akan meningkat. Dengan bertambahnya waktu penyimpanan maka total mikroba pun

Received Mei 30, 2022; Revised Juni 2, 2022; Accepted Juni 22, 2022

Nofri Eka Yuliandi

akan semakin meningkat (Efrida et al., 2012). Selanjutnya peneliti lain menyatakan bahwa waktu generasi bakteri pendek, sehingga bakteri dapat tumbuh lebih banyak dalam waktu yang singkat (Gibson et al., 2018). Kandungan gizi yang terkandung dalam daging ayam juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi jenis bakteri yang tumbuh pada daging ayam. Bakteri-bakteri kontaminan proteolitik dan lipolitik akan tumbuh dengan baik pada daging ayam, karena kandungan protein dan lemak daging ayam yang tinggi. Bakteri lipolitik antara lain: *Pseudomonas fluorescens*, *Proteus* sp., *Enterobacter sakazaki*, *Campylobacter* sp., dan *Staphylococcus aureus*, sedangkan bakteri proteolitik diantaranya *Pseudomonas* spp., *Serratia* spp., dan *Morganella* spp. (Rouger et al., 2017).

Pasar tradisional merupakan salah satu tempat yang memiliki kemungkinan kontaminasi dan tempat perkembangbiakan mikroba yang tinggi. Kurangnya kesadaran pedagang mengenai kesehatan daging dapat mengakibatkan daging *broiler* terkontaminasi mikroorganisme patogen sehingga jika tidak ditangani dengan baik akan berakibat buruk pada kesehatan manusia (Ibrahim, Jumriani., Irnawaty, 2017). Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan identifikasi cemaran bakteri pada daging ayam *broiler* yang di jual di pasar pos duri Jakarta Barat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif. Populasi yang digunakan adalah semua ayam *broiler* yang dijual di pasar pos Duri Jakarta Barat. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang diperoleh sebanyak 30 ayam *broiler*. Alat dan bahan yang digunakan yaitu autoklaf, *incubator*, oven listrik, timbangan elektrik, cawan petri, kapas, swab lidi steril, pipet volum, sarung tangan, pinset, Bunsen, kawat ose, Erlenmeyer, batang pengaduk, kompor listrik, objek glass, mikroskop, botol semprot, kertas saring, media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Mac Conkey Agar* (MCA), kit Pewarnaan Gram (Kristal violet, larutan iodium, safranin, alkohol 96%), NaCl 0,9 % steril, *Oxidase Strip*. Semua alat yang akan digunakan sebelumnya disterilisasi terlebih dahulu. Sampel ayam *broiler* yang diambil dari pasar dimasukkan kedalam plastik kedap udara sebelum dilakukan analisis di laboratorium.

Pada tahapan uji makroskopis dilakukan isolasi pada media *Mac Conkey Agar* (MCA) dan media *Eosin Methylene Bue Agar* (EMBA). Pada tahap mikroskopis dilakukan prosedur pewarnaan gram dengan kristal violet dan safranin. Pada tahap uji biokimia dilakukan uji oksidase dan isolasi pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA). Tahap akhir dilakukn interpretasi hasil dengan melihat gambaran koloni yang tumbuh pada masing-masing media (MCA, dan EMBA) koloni yang tumbuh lalu dideskripsikan sesuai dengan rujukan pada buku identifikasi. Deskripsi berupa warna koloni, dan bentuk koloni.

Pada uji mikroskopis dilakukan deskripsi bentuk koloni dan warna yang muncul dari hasil pewarnaan gram. Pada uji biokimia oksidase dideskripsikan warna koloni yang muncul dan pada uji TSIA dideskripsikan dengan terbentuknya gas. Buku identifikasi bakteri yang digunakan yaitu *Bergey's Manual of Determinate Bacteriology* (2000).

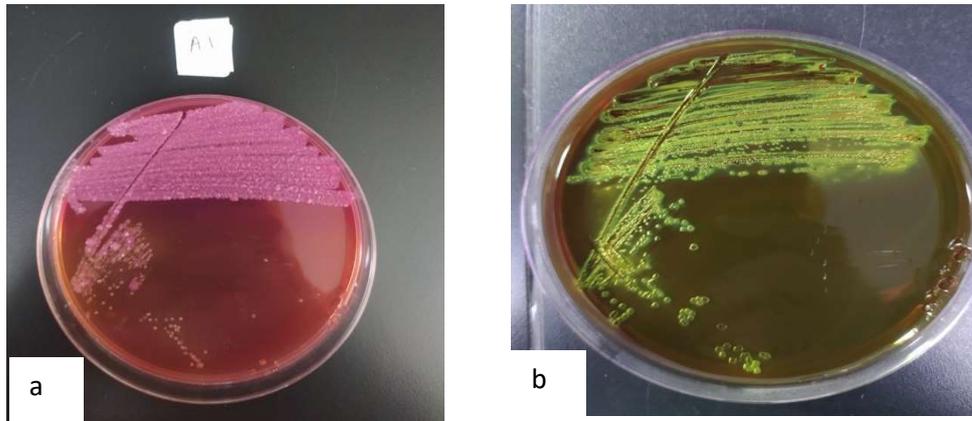
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari sebanyak 30 sampel penelitian ayam *broiler* yang diidentifikasi diperoleh hasil bahwa pada hasil identifikasi bakteri dari ayam *broiler* yang dijual di Pasar Pos Duri Jakarta Barat didapatkan seluruh sampel positif terhadap bakteri *Escherichia coli*. Sampel positif pada uji makroskopik yang teridentifikasi pada media MCA dan EMBA memperlihatkan ciri yang spesifik. Pada media MCA semua sampel memiliki ciri koloni bulat, cembung dan berwarna pink (Gambar 1,a). Media *Mac Conkey Agar* merupakan media selektif diferensial yang mengandung zat warna khusus dan karbohidrat untuk membedakan koloni yang memfermentasikan laktosa (berwarna merah muda) dengan koloni bakteri yang tidak memfermentasikan laktosa (tidak berwarna), ukuran dan bentuk koloni bervariasi tergantung spesies. Kelompok *lactosa fermenter* seperti anggota genus *Klebsiella* menghasilkan koloni berwarna merah muda pada media isolasi primer, sedangkan *Citrobacter* menghasilkan koloni berwarna kuning (Gunnarsson et al., 1998).

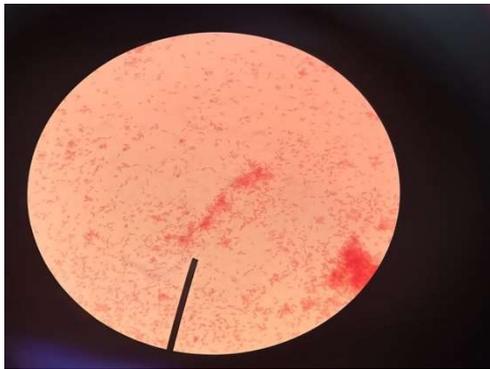
Sedangkan pada media EMBA ciri koloni bulat, berwarna *metallic green* (Gambar 1,b). Media EMBA merupakan media selektif untuk menumbuhkan bakteri anggota genus *Escherichia*. Media EMBA mengandung laktosa, bila dalam biakan terdapat bakteri anggota genus *Escherichia* maka asam yang dihasilkan dari fermentasi laktosa akan menghasilkan warna koloni yang spesifik untuk bakteri anggota genus *Escherichia* yaitu koloni yang berwarna hijau dengan kilap logam/ metalik. Bakteri tersebut membentuk koloni metalik dikarenakan adanya reaksi antara bakteri dengan *Methylene blue*.

Pada tahap uji mikroskopik dengan pewarnaan gram, didapatkan hasil semua sampel masuk kedalam kelompok bakteri gram negatif (Gambar 2). Ciri bakteri gram negatif yang terlihat adalah berwarna merah, warna tersebut muncul akibat respon dari struktur dinding sel terhadap zat warna yang diberikan. Bakteri gram negatif memiliki lebih sedikit peptidoglikan yang terletak disuatu gel periplasmik antara membran plasma dan suatu membran bagian luar. Zat pewarna violet yang digunakan dalam pewarnaan gram sangat mudah dibilas dari bakteri gram negatif, akan tetapi selnya tetap menahan zat warna merah. Pewarnaan Gram dilakukan untuk mengetahui bakteri endofit bersifat Gram positif atau Gram negatif. Perbedaan Gram ini disebabkan oleh struktur dinding sel bakteri. Gram (+) terdiri dari peptidoglikan sedangkan Gram (-) terdiri atas lipida yang larut oleh larutan pemucat (Nurhidayati et al., 2015).

Koloni bakteri yang tumbuh di media EMBA dengan warna hijau metalik dipastikan adalah koloni bakteri *E. coli*. Untuk mempertegas hasil tersebut, dilakukan pewarnaan gram dan uji biokimia dengan oxidase strip.



Gambar 1. Koloni bakteri yang tumbuh pada media MCA (a) dan media EMBA (b)



Gambar 2. Koloni bakteri pada pewarnaan gram

Pada uji biokimia oxidase menggunakan kertas oksidase strip, semua sampel menunjukkan hasil dengan warna koloni yang tumbuh adalah merah muda dan pada uji di media TSIA semua koloni menunjukkan reaksi yang positif, hal ini menandakan bahwa *E. coli* mampu memfermentasikan laktosa dan sukrosa. Hal tersebut ditandai dengan perubahan warna pada media TSIA (lereng kuning/ dasar kuning) (Gambar 3).



Gambar 3. Koloni Bakteri pada media TSIA

Semua sampel yang diidentifikasi pada penelitian ini positif tercemar bakteri *E. coli*. Kontaminasi *Escherichia coli* pada daging ayam memiliki beberapa penyebab yaitu, sanitasi yang kurang baik pada kandang, kebersihan yang buruk pada tempat penampungan, dan higienitas peternak yang kurang baik (Fikri *et al*, 2017). *Escherichia coli* yang mencemari daging ayam umumnya berasal dari ruangan, peralatan, meja pemotongan ayam, serta air yang digunakan selama proses pemotongan hingga pengolahan daging ayam (Utari *et al.*, 2016). Alat pemotong yang kurang bersih dapat menjadi salah satu penyebab kontaminasi *Escherichia coli*. Peralatan yang tidak dibersihkan atau dicuci setiap kali akan digunakan dalam proses pemotongan dapat tercemari oleh bakteri *Escherichia coli* sehingga pencucian peralatan pemotongan sangat penting sebelum proses pemotongan ayam akan dilakukan (Kartikasari *et al.*, 2019).

Pedagang yang ada di pasar pos duri Jakarta barat umumnya mengambil ayam yang sudah dipotong di rumah potong ayam. Ayam tersebut kemudian dijual dengan kondisi ruang yang terbuka, selain itu juga tempat berjualan para pedagang ini banyak terdapat tumpukan sampah sisa sayuran busuk sehingga memungkinkan adanya kontaminasi pada daging ayam broiler tersebut. Cara penyimpanan daging ayam juga menjadi salah satu faktor penting dalam tingkat cemaran bakteri. Tempat penyimpanan daging ayam yang kurang bersih dapat memperbesar resiko terjadinya cemaran. Penyimpanan daging ayam ditempat terbuka disekitar tempat pemotongan yang kurang bersih, serta pedagang yang menyimpan daging ayam tidak memperhatikan kebersihan tempat penyimpanan menyebabkan peningkatan terjadinya cemaran (Sangadji *et al.*, 2019). Pertumbuhan mikroba pada produk pangan dapat terjadi karena ketersediaan nutrisi, pH dan suhu yang sesuai serta kadar air. Oleh karena itu, *Escherichia coli* dapat tumbuh dengan baik pada daging ayam sesuai dengan kondisi tersebut. Daging ayam memiliki kandungan lemak dan protein yang tinggi, sehingga daging ayam dapat menjadi media pertumbuhan yang baik untuk *Escherichia coli*.

Selain bakteri *Escherichia coli*, pada penelitian ini ditemukan juga bakteri lainnya seperti bakteri *Pseudomonas*. Bakteri *Pseudomonas* sendiri memiliki karakteristik seperti, gram negatif, berbentuk batang (rods) atau kokus (coccus), aerob obligat, motil mempunyai flagel polar. Bakteri ini, oksidase positif, katalase positif, nonfermenter dan tumbuh dengan baik pada suhu 4°C atau dibawah 43°C. *Pseudomonas* banyak ditemukan pada tanah, tanaman dan air (Suyono & Farid, 2011). Dari hasil penelitian diatas maka masyarakat dapat lebih memperhatikan untuk memilih makanan yang dikonsumsi, memilih lokasi pembelian bahan makanan yang kondisi lingkungan bersih untuk meminimalkan bahan makanan terkontaminasi bakteri.

4. KESIMPULAN

Semua sampel ayam broiler yang diidentifikasi secara mikrobiologis ditemukan adanya kontaminasi. Pada uji pewarnaan gram, uji biokimia oksidase strip dan TSIA semua menunjukkan adanya cemaran bakteri *E.coli* yang mengkontaminasi ayam broiler yang dijual di Pasar Pos Duri Jakarta Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Cohen, N., Ennaji, H., Bouchrif, B., Hassar, M., & Karib, H. (2007). Comparative study of microbiological quality of raw poultry meat at various seasons and for different slaughtering processes in Casablanca (Morocco). *Journal of Applied Poultry Research*, 16(4), 502–508. <https://doi.org/10.3382/japr.2006-00061>
- Efrida, A., Pasar, D., Kota, S., Lampung, B., & Warganegara, E. (2012). Identifikasi Kontaminasi Bakteri Coliform Pada Daging Sapi Segar Yang Dijual Di Pasar Sekitar Kota Bandar Lampung. *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*, 43–50.
- Gibson, B., Wilson, D. J., Feil, E., & Eyre-Walker, A. (2018). The distribution of bacterial doubling times in the wild. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 285(1880). <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.0789>
- Gunnarsson, R. K., Holm, S. E., & Söderström, M. (1998). The prevalence of potential pathogenic bacteria in nasopharyngeal samples from healthy children and adults. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 16(1), 13–17. <https://doi.org/10.1080/028134398750003340>
- Ibrahim, Jumriani., Irnawaty, K. K. (2017). Tingkat Cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam yang Dijual Di Pasar Tradisional Makasar. *JIIIP Jurnal Ilmu Dan Industri Perternakan* -, 3(3), 169–181.
- Kartikasari, A. M., Hamid, I. S., Purnama, M. T. E., Damayanti, R., Fikri, F., & Praja, R. N. (2019). Isolasi dan

- Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Kontaminan Pada Daging Ayam Broiler Di Rumah Potong Ayam Kabupaten Lamongan. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(1), 66. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss1.2019.66-71>
- Nasution, S. (2017). Aktivitas antibakteri yang dihasilkan bakteri pada sayap dan tubuh lalat (*Musca domestica*) terhadap bakteri patogen pada daging ayam di pasar tradisional. *Jurnal Agrikultural, May*, 71–83.
- Nurhidayati, S., Faturrahman, & Ghazali, M. (2015). Deteksi akteri atogen yang berasosiasi dengan *Kappaphycus*. *Jurnal Sains Teknologi Dan Lingkungan*, 1(2), 24–30.
- Rouger, A., Tresse, O., & Zagorec, M. (2017). Bacterial contaminants of poultry meat: Sources, species, and dynamics. *Microorganisms*, 5(3). <https://doi.org/10.3390/microorganisms5030050>
- Sangadji, I., Jurianto, J., & Rijal, M. (2019). Lama Penyimpanan Daging Ayam Broiler Terhadap Kualitasnya Ditinjau Dari Kadar Protein Dan Angka Lempeng Total Bakteri. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(1), 47. <https://doi.org/10.33477/bs.v8i1.846>
- Sukmawati, S. (2017). Identify Of Floc-Forming Bacteria In Shrimp Pond In Pangkep District. *BioScience*, 1(2), 13. <https://doi.org/10.24036/02017128060-0-00>
- Suyono, Y., & Farid, S. (2011). *Pseudomonas* Pada Tanah Yang Terindikasi Kontaminasi Logam. *Jurnal Biopopral Industri*, 02(01), 8–13.
- Utari, L. K., Riyanti, R., & Santosa, P. E. (2016). Status Mikrobiologis Daging Broiler Di Pasar Tradisional Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1), 63–66.