

Uji *Escherichia coli* pada feather meal dan daging ayam

Fernanda Septi Ikhriandanty^{1*}, Nurul Hidayah²

¹Departemen Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya

²Dinas Pertanian Kabupaten Mojokerto

ABSTRAK: Daging ayam merupakan salah satu sumber protein yang sering dikonsumsi masyarakat, dalam konteks keamanan pangan penting bagi masyarakat untuk mendapatkan daging yang sehat dengan kandungan gizi yang tinggi. Feather meal (tepung bulu) merupakan tambahan pada pakan ternak ruminansia. Pengawasan terhadap kandungan bakteri *E. coli* pada daging ayam dan feather meal perlu dilakukan untuk mencegah efek samping terhadap kontaminasi. Menurut SNI 3924:2009 batas kontaminasi *E. coli* pada daging ayam dan feather meal adalah $<1 \times 10^1$ koloni/g. Sampel berasal dari produsen daging dan feather meal di Kabupaten Mojokerto dan pemeriksaan dilakukan di Dinas Pertanian setempat. Pemeriksaan menggunakan media petrifilm *E. coli* (3M™ Petrifilm™ *E. Coli*) dengan pengenceran 1×10^{-6} yang diinkubasi selama 24 jam. Hasil yang didapatkan yaitu 15×10^{-6} koloni/g pada media feather meal dan 11×10^{-6} koloni/g pada daging ayam. Kontaminasi *E. coli* pada produk menandakan bahwa proses pengolahan dan higiene kurang baik, sehingga daging ayam dan feather meal tidak layak untuk dikonsumsi dan sebagai sumber bahan tambahan pakan ternak.

Kata kunci:

Escherichia coli, feather meal, petrifilm, daging ayam

■ PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu pangan yang digemari masyarakat karena selain rasanya yang enak, memiliki kandungan gizi yang tinggi, dengan harga yang relatif terjangkau (Umaroh & Vinantia 2018). Berdasarkan data Statistik Ditjen PKH (2018), konsumsi daging ayam broiler pada tahun 2017 yaitu sebesar 5,68 kg per kapita per tahun. Daging ayam berkualitas baik memiliki jumlah bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) tidak melebihi batas maksimum SNI 3924:2009 yaitu kurang dari 1×10^1 koloni/g (Lukman *et al.* 2009). Selain daging ayam, penyediaan sumber protein bagi ternak penghasil daging merah juga dipengaruhi oleh asupan sumber protein pada pakan seperti pakan tambahan berupa tepung bulu (Adiati *et al.* 2014). Feather meal (tepung bulu) umumnya sebagai pakan tambahan pada pakan ternak ruminansia, namun jika terkontaminasi *E. coli* patogen dapat menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan (gastroenteritis). Gastroenteritis ditandai dengan beberapa gejala mulai dari diare ringan, diare berlendir hingga diare berdarah, penurunan berat badan, suhu tinggi, dan tidak nafsu makan (Naylor *et al.* 2005).

Peternak sapi, kambing atau domba di Kabupaten Mojokerto biasanya menggunakan feather meal sebagai pengganti bungkil kedelai pada pakan ternak. Pengawasan keamanan terhadap cemaran mikroba pada feather meal sebelum dikonsumsi oleh ternak penting untuk dilakukan. Tulisan ini melaporkan proses pengujian deteksi isolat *E. coli* pada daging ayam broiler dan feather meal yang dijual di Kabupaten Mojokerto Jawa Timur untuk mengetahui jumlah kontaminasi *E. coli*. Hal ini dilakukan untuk menjaga mutu daging ayam broiler yang aman dikonsumsi

oleh masyarakat dan feather meal yang aman bagi ternak ruminansia sehingga tidak merugikan peternak.

■ BAHAN DAN METODE

Alat yang digunakan yaitu mortar, alu, gunting, glove, mikropipet, tabung reaksi, rak tabung reaksi, beaker glass 500 ml, beaker glass 100 ml, labu erlenmeyer, hotplate magnetic stirrer, pisau, spatula, kain penyaring, timbangan analitik, sprayer, inkubator, bunsen, Laminar Air Flow (LAF), autoklaf, jarum ose, korek api, pinset, pena dan label. Bahan yang digunakan yaitu aquades, petrifilm *E. coli*, tissue, aluminium foil, kertas label, sampel 1 g daging ayam dan 1 g feather meal.

Daging ayam beserta alat dan bahan dimasukkan ke bangku Laminar Air Flow (LAF). Bangku LAF dinyalakan selama 10 menit sehingga sinar ultraviolet dapat mensterilisasi lingkungan kabinet secara maksimal agar tidak ada kontaminasi. Daging ayam 1 g dihomogenkan dengan 9 ml aquades menggunakan mortar lalu diambil 1 ml dari pengenceran awal 10^{-1} ke 10^{-2} dilanjutkan hingga ke pengenceran 10^{-6} . Setiap perpindahan tabung reaksi mikropipet diganti untuk menghindari kontaminasi. Hal yang sama dilakukan pada sampel feather meal (Dewantoro *et al.* 2009). Pengenceran 1×10^{-6} dilakukan penanaman pada media petrifilm *E. coli* (3M™ Petrifilm™ *E. coli*) dengan metode spread pada film dan disimpan dalam incubator tertutup

Diterima: 19-01-2023 | Direvisi: 22-02-2023 | Ditetapkan: 25-02-2023

© 2023 CC-BY-SA. Ini adalah artikel Open Access yang didistribusikan berdasarkan ketentuan dari Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

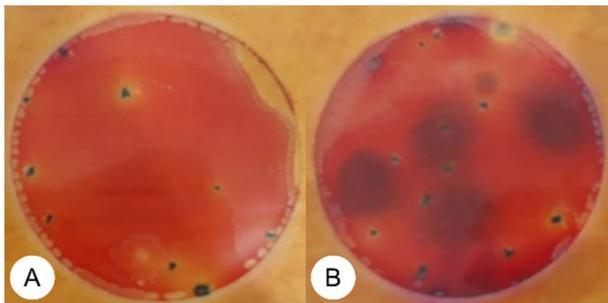
selama 24 jam dengan suhu inkubasi 36 °C. Hasil yang dikonfirmasi positif pada petrifilm bakteri *E. coli* adalah terbentuk koloni biru yang menghasilkan gelembung gas (Dewantoro *et al.* 2009).

■ HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi dan identifikasi cemaran bakteri *E. coli* yang ditanam pada media petrifilm dari tepung bulu (*feather meal*) dan daging ayam menunjukkan adanya kontaminasi *E. coli* (Tabel 1). Pertumbuhan bakteri koloni biru pada Media petrifilm *E. coli* ditandai dengan munculnya gelembung gas pada petrifilm pada produk daging ayam (Gambar 1A) dan petrifilm *feather meal* (Gambar 1B).

Tabel 1. Hasil isolasi *Escherichia coli* pada media petrifilm dari sampel daging ayam dan tepung bulu

Jenis sampel	Nilai Standar (SNI 3924:2009)	Hasil isolasi
Daging Ayam	<1x10 ¹ koloni/g	11 x 10 ⁻⁶ koloni/g
Tepung bulu	<1x10 ¹ koloni/g	15 x 10 ⁻⁶ koloni/g



Gambar 1. Penampakan pertumbuhan *E. coli* pada media petrifilm. a) Hasil petrifilm daging ayam, b) Hasil petrifilm pada *feather meal*

Kontaminasi bakteri *E. coli* pada sampel daging ayam diduga terjadi saat pemotongan. Pencampuran daging dan jeroan ayam menyebabkan kontaminasi bakteri *E. coli* pada daging. Higienis tempat, proses pengolahan dan air yang digunakan bisa menjadi penyebab kontaminan langsung pada daging maupun kontaminasi tidak langsung saat proses pemotongan di Rumah Pemotongan Unggas (RPU) yang belum menerapkan higienis dan sanitasi dengan benar (Zakki 2015). Peningkatan kontaminasi oleh *E. coli* akan menurunkan kualitas daging sehingga tidak dapat dikonsumsi dan akan mengakibatkan gangguan pencernaan bagi manusia seperti diare (Arnia & Warganegara 2013). Salah satu jalur masuk bakteri *E. coli* pada tubuh manusia adalah melalui saluran pencernaan. Daging yang sudah terkontaminasi bakteri *E. coli* apabila tidak dilakukan pengolahan secara tepat seperti dimasak hingga matang, maka bakteri akan menginfeksi tubuh manusia yang mengkonsumsinya (Sartika *et al.* 2005).

Kontaminasi *E. coli* pada *feather meal* dapat disebabkan oleh hygiene dan sanitasi yang buruk mulai dari penerimaan bahan baku, pembersihan fasilitas dalam pabrik pakan, serta perlakuan panas yang kurang sesuai dalam proses pembuatan pakan. Jika pakan yang terkontaminasi *E. coli* dikonsumsi oleh ternak, maka beresiko menimbulkan adanya kolibasilosis (Suryani *et al.* 2014).

■ SIMPULAN

Hasil uji petrifilm positif *E. coli* dengan kadar melebihi nilai standard SNI (<1x10¹ koloni/g) menandakan daging ayam dan *feather meal* tidak layak untuk dikonsumsi. Disarankan untuk memperbaiki hygiene dan sanitasi pada proses pemotongan ayam dan pembuatan pakan *feather meal* untuk mencegah kontaminasi berlebih bakteri *E. coli* pada produk.

■ INFORMASI PENULIS

Penulis untuk Korespondensi

*FSI: fernanda.septi.ikhriandanty-2021@fk.unair.ac.id

Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Jln. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No. 47 Surabaya, INDONESIA

■ PUSTAKA ACUAN

- Adiati U, Puastuti W, Mathius IW. 2014. Opportunity of using feather meal for ruminant feed stuff. *Wartazoa*. 14(1):39-44.
- Arnia, Warganegara E. 2013. Identifikasi kontaminasi bakteri coliform pada daging sapi segar yang dijual di pasar sekitar Kota Bandar Lampung. *Medical Journal of Lampung University*. 2(5): 43-50.
- Dewantoro GI, Adiningsih MW, Purnawarman T, Sunartatie T, Afiff U. 2009. Tingkat prevalensi *Escherichia coli* dalam daging ayam beku yang dilalulintaskan melalui pelabuhan penyeberangan merak. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 14(3): 211-216.
- Ditjen PKH Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Jakarta: Kementerian Pertanian RI.
- Lukman DW, Purnawarman T. 2009. Penghitungan Jumlah Mikroorganisme dengan Metode Hitungan Cawan, Metode *Most Probable Number* (MPN). Penuntun Praktikum Higienie Pangan Asal Hewan. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Naylor SW, Roe AJ, Nart P, Spears K, Smith DG, Low JC, Gally DL. 2005. *Escherichia coli* O157: H7 forms attaching and effacing lesions at the terminal rectum of cattle and colonization requires the LEE4 operon. *Microbiology*. 151(8): 2773-2781.
- Sartika RAD, Indrawani YM, Sudiarti T. 2005. Analisis mikrobiologi *Escherichia coli* O157: H7 pada hasil olahan hewan sapi dalam proses produksinya. *Makara Kesehatan*. 9(1): 23-28.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2009. Mutu Karkas dan Daging Ayam. SNI 3924:2009.
- Suryani AE, Karimy MF, Istiqomah L, Sofyan A, Herdian H, Wibowo MH. 2014. Prevalensi kolibasilosis pada ayam broiler yang diinfeksi *Escherichia coli* dengan pemberian bioaditif, probiotik, dan antibiotik. *Widyariset*. 17(2): 233-244.
- Umaroh R, Vinantia A. 2018. Analisis konsumsi protein hewani pada rumah tangga Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*. 18(3):22-32.
- Zakki G. 2015. *Pengetahuan Dan Perilaku Preventif Terhadap Bakteri E. coli Pada Masyarakat Kecamatan Gondomanandi Kota Yogyakarta*. [Skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.