

Uji Keberadaan *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada Pempek di Pasar Lemabang Kota Palembang

Detection of Escherichia coli in Pempek from Lemabang Market, Palembang City

M Rafli Ramadhan¹⁾, Muhammad Alif Saputra¹⁾, Riri Novita Sunarti¹⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Jl Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu 1, Palembang 30267, South Sumatra, Indonesia
Email: ririnovitasunarti_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRAK

Pempek merupakan makanan khas Palembang yang banyak dikonsumsi masyarakat, namun keamanannya masih perlu dikaji karena potensi kontaminasi mikrobiologis, terutama oleh *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. yang dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan (*foodborne illness*). Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan *E. coli* dan *Salmonella* sp. pada pempek yang dijual di Pasar Lemabang, Kota Palembang, sebagai upaya evaluasi kualitas higienitas pangan tradisional. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode eksperimen laboratorium untuk mendeteksi keberadaan *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada sampel menggunakan media selektif EMBA dan SSA. Hasil uji menunjukkan bahwa 3 dari 10 sampel (30%) positif mengandung *E. coli*, ditandai dengan terbentuknya koloni hijau metalik pada media EMBA, sedangkan seluruh sampel menunjukkan hasil negatif terhadap *Salmonella* sp. pada media SSA. Temuan ini menunjukkan adanya potensi kontaminasi fekal pada sebagian produk pempek akibat sanitasi yang tidak optimal, meskipun tidak ditemukan indikasi keberadaan *Salmonella* sp. Kesimpulannya, pempek yang dijual di Pasar Lemabang memiliki risiko mikrobiologis yang perlu diawasi, sehingga penguatan pengendalian sanitasi dan keamanan pangan sangat disarankan.

Keywords: *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., Pempek, EMBA, Pasar Tradisional.

PENDAHULUAN

Pempek merupakan makanan khas Palembang yang digemari oleh berbagai kalangan masyarakat karena cita rasanya yang khas dan ketersediaannya yang melimpah di berbagai pasar tradisional, termasuk Pasar Lemabang. Namun, di balik popularitasnya, terdapat kekhawatiran terhadap aspek kebersihan dan keamanan pangan dari produk ini. Berdasarkan laporan dari Badan POM dan riset mikrobiologis terbaru, makanan jajanan jalanan (*street food*) di Indonesia berpotensi terkontaminasi bakteri patogen, salah satunya adalah *Escherichia coli* (*E. coli*), yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan serius seperti diare akut hingga infeksi saluran pencernaan yang berat (Lay & Waturangi, 2007; Indraswari *et al.*, 2021).

Kehadiran *E. coli* dan *Salmonella* sp. dalam makanan umumnya berkaitan dengan sanitasi yang buruk, baik dalam proses produksi, penyimpanan, maupun distribusi makanan. Penelitian sebelumnya di berbagai wilayah Indonesia menunjukkan bahwa makanan seperti bakso, sosis, hingga makanan siap saji lainnya memiliki tingkat kontaminasi *E. coli* yang mengkhawatirkan (Dafin *et al.*, 2023; Budiarmo *et al.*, 2021). Namun, studi yang secara khusus meneliti keberadaan *E. coli* pada pempek di wilayah Palembang, terutama Pasar Lemabang, masih sangat terbatas.

Tingginya konsumsi pempek dan kurangnya pengawasan ketat terhadap standar higiene di pasar-pasar tradisional menjadikan topik ini penting untuk dikaji secara ilmiah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa media selektif seperti EMBA (*Eosin Methylene Blue Agar*) dan SSA (*Salmonella Shigella Agar*) efektif digunakan untuk mendeteksi keberadaan *E. coli* dan *Salmonella* sp., karena mampu membedakan koloni berdasarkan sifat fermentatifnya terhadap laktosa (Nastiti *et al.*, 2024; Suswati *et al.*, 2023). Penggunaan metode ini penting untuk validitas dan akurasi hasil pengujian mikrobiologis.

Urgensi penelitian ini juga diperkuat oleh meningkatnya kasus penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne diseases*) di Indonesia. Data Kementerian Kesehatan menyatakan bahwa insiden penyakit akibat konsumsi makanan tercemar meningkat setiap tahunnya, dan mayoritas kasus disebabkan oleh bakteri koliform, termasuk *E. coli* (Syahrul *et al.*, 2020). Oleh karena itu, deteksi terhadap keberadaan bakteri ini pada makanan yang dikonsumsi secara luas seperti pempek sangat penting untuk tindakan preventif.

Penelitian terkait deteksi *E. coli* pada makanan jalanan di Indonesia, menggunakan metode identifikasi pada media EMBA, serta studi-studi terbaru tentang risiko mikrobiologis makanan pasar tradisional. Misalnya, penelitian oleh Indraswari *et al.* (2021) dan Effendi *et al.* (2020) menunjukkan efektivitas media selektif dalam mendeteksi bakteri enteropatogen. Hasil dan pendekatan dalam studi ini juga didasarkan pada protokol mikrobiologis terkini dan mengacu pada standar analisis mutu pangan nasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada sampel pempek yang diperoleh dari Pasar Lemabang, Palembang, menggunakan metode uji pendugaan dengan media selektif EMBA melalui teknik media tuang kemudian digores. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pengawasan keamanan pangan dan perlindungan konsumen terhadap risiko kontaminasi mikroba patogen dalam makanan tradisional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan uji laboratorium yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada sampel makanan tradisional pempek yang diperoleh dari Pasar Lemabang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah Palembang. Subjek penelitian berupa 10

sampel pempek yang dipilih secara purposif dari berbagai pedagang di pasar tersebut. Prosedur uji dilakukan melalui metode uji pendugaan menggunakan media selektif *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) dan *Salmonella Shigella Agar* (SSA) dengan teknik penggoresan untuk isolasi koloni bakteri. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menentukan keberadaan *E. coli* pada sampel yang diuji.

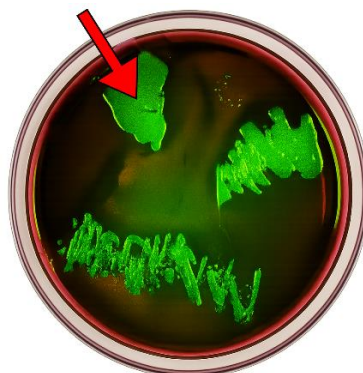
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Cemarkan Bakteri Patogen

No.	Pedagang	Sampel	Cemarkan Bakteri Patogen	
			<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella Sp.</i>
1.	Pedagang 1	Pempek Bulat	+	-
2.	Pedagang 2	Pempek Bulat	+	-
3.	Pedagang 3	Pempek Bulat	+	-
4.	Pedagang 4	Pempek Bulat	-	-
5.	Pedagang 5	Pempek Bulat	-	-
6.	Pedagang 6	Pempek Bulat	-	-
7.	Pedagang 7	Pempek Bulat	-	-
8.	Pedagang 8	Pempek Bulat	-	-
9.	Pedagang 9	Pempek Bulat	-	-
10.	Pedagang 10	Pempek Bulat	-	-

Keterangan: (+) Tercemar Bakteri *Escherichia coli* / *Salmonella Sp.*

(-) Tidak ada cemarkan Bakteri *Escherichia coli* / *Salmonella Sp.*



Gambar 1. Koloni Bakteri *Escherichia coli* yang Tumbuh pada Media EMBA

Berdasarkan hasil uji pendugaan menggunakan media EMBA terhadap sepuluh sampel pempek bulat yang diperoleh dari Pasar Lemabang, tiga sampel menunjukkan hasil positif terhadap keberadaan *Escherichia coli*, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1. Koloni bakteri yang tumbuh pada media EMBA memiliki karakteristik khas *E. coli*, yakni membentuk koloni berwarna hijau metalik yang tampak jelas dalam foto hasil uji

laboratorium, mengindikasikan fermentasi laktosa kuat yang merupakan ciri khas *E. coli* pada media selektif (Gambar 1).

Secara statistik deskriptif, hasil menunjukkan bahwa 30% yang diuji mengandung *E. coli*, yang berarti tingkat prevalensi pada populasi sampel adalah rendah (Atnafie *et al.*, 2017). Meskipun tidak dilakukan uji inferensial karena jumlah sampel terbatas, hasil ini cukup menggambarkan adanya risiko tinggi kontaminasi mikrobiologis pada produk pempek yang beredar di Pasar Lemabang. Hasil ini mendukung hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa pempek di pasar tersebut terkontaminasi oleh *E. coli*, dan menjawab rumusan masalah utama terkait keamanan pangan jajanan tradisional yang tidak dikemas secara higienis.

Kondisi lingkungan pasar tradisional yang cenderung kurang higienis, serta praktik pengolahan yang tidak memenuhi standar sanitasi, diduga menjadi faktor penyebab utama kontaminasi. Beberapa penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Budiarso *et al.* (2021) dan Dafin *et al.* (2023) juga menyatakan bahwa makanan jalanan dan olahan rumahan sangat rentan terhadap kontaminasi *E. coli*, terutama karena penggunaan peralatan yang tidak steril dan penanganan makanan tanpa sarana cuci tangan yang memadai.

Temuan ini memperkuat argumen bahwa *E. coli* adalah indikator utama pencemaran fekal dan kualitas sanitasi pangan (Indraswari *et al.*, 2021). Selain itu, keberadaan *E. coli* dalam makanan bukan hanya menunjukkan adanya mikroorganisme patogen, tetapi juga membuka kemungkinan kontaminasi silang oleh bakteri lain yang berpotensi menimbulkan penyakit lebih berat (Hariri, 2022). Penelitian oleh Effendi *et al.* (2020) menunjukkan bahwa isolat *E. coli* dari daging sapi di pasar basah memiliki ketahanan terhadap antibiotik, yang berarti risiko infeksi dari strain resisten juga mungkin terjadi pada produk pangan lain seperti pempek.

Metode deteksi menggunakan media EMBA dalam penelitian ini terbukti efektif dalam identifikasi awal keberadaan *E. coli*. Media EMBA selektif terhadap bakteri gram negatif dan diferensial berdasarkan kemampuan fermentasi laktosa. Teknik tuang lalu gores memungkinkan isolasi koloni untuk pengamatan morfologi secara jelas. Pendekatan ini juga digunakan dalam studi Nastiti *et al.* (2024), yang mengkonfirmasi efektivitas EMBA sebagai media seleksi awal sebelum dilakukan konfirmasi molekuler.

Dari sisi teoritik, temuan ini memperkuat konsep dasar teori keamanan pangan berbasis *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP), yang menekankan pentingnya kontrol pada titik-titik kritis produksi dan distribusi pangan. Penelitian oleh Suswati *et al.* (2023) menekankan bahwa kontrol sanitasi pada rantai distribusi makanan segar maupun olahan sangat penting dalam mencegah penyebaran penyakit berbasis pangan. Hal ini relevan dengan kondisi pempek sebagai produk siap saji tanpa pemanasan ulang sebelum konsumsi.

Implikasi dari penelitian ini bersifat ganda. Secara akademik, penelitian ini berkontribusi pada kajian keamanan pangan lokal, khususnya pada makanan khas Palembang yang belum banyak diteliti secara mikrobiologis. Secara praktis, hasil penelitian ini menjadi dasar bagi dinas kesehatan dan pengelola pasar untuk meningkatkan pengawasan terhadap praktik kebersihan pedagang makanan tradisional. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan konfirmasi molekuler terhadap strain *E. coli* yang ditemukan dan memperluas sampel dari jenis pempek lain dan wilayah berbeda, untuk memperkuat generalisasi dan mendeteksi potensi resistensi antibiotik dari isolat yang ditemukan.

Uji keberadaan *Salmonella* sp. pada sepuluh sampel pempek dari pedagang di Pasar Lemabang Kota Palembang menunjukkan hasil negatif secara keseluruhan. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan koloni khas *Salmonella* pada media selektif *Salmonella Shigella Agar* (SSA), seperti koloni transparan dengan titik hitam di tengah yang biasanya terbentuk akibat produksi H₂S. Seluruh sampel yang diuji tidak menunjukkan karakteristik tersebut,

Hasil ini mengindikasikan bahwa pada semua sampel, tidak terdapat kontaminasi *Salmonella* sp. pada produk pempek dari pedagang yang diuji. Kemungkinan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain penanganan bahan baku ikan yang relatif higienis, proses pemasakan yang cukup (karena pempek umumnya direbus atau digoreng sebelum dikonsumsi), serta praktik kebersihan yang dijaga oleh pedagang.

Meskipun hasil uji negatif, pengawasan berkala terhadap keamanan pangan tetap diperlukan mengingat *Salmonella* sp. merupakan salah satu bakteri patogen utama penyebab foodborne disease di Indonesia. Pencegahan terhadap kontaminasi silang dan penyimpanan suhu ruang yang terlalu lama harus tetap diperhatikan, terutama pada produk olahan ikan seperti pempek yang memiliki kadar air dan protein cukup tinggi sebagai media pertumbuhan bakteri.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 30% dari sepuluh sampel yang diuji positif mengandung *E. coli*, yang ditandai dengan terbentuknya koloni berwarna hijau metalik pada media EMBA, mengindikasikan adanya kontaminasi fekal akibat praktik sanitasi yang kurang memadai selama pengolahan dan penyajian. Sebaliknya, tidak ditemukan koloni khas *Salmonella* pada media SSA, yang menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif terhadap keberadaan *Salmonella* sp., kemungkinan karena proses pemasakan yang cukup dan penanganan bahan baku yang lebih higienis. Meskipun demikian, hasil ini menegaskan bahwa pempek sebagai jajanan tradisional tetap memiliki potensi risiko mikrobiologis, sehingga pengawasan kebersihan dan penerapan prinsip keamanan pangan sangat diperlukan untuk mencegah kontaminasi silang dan menjaga keamanan produk pangan di pasar tradisional.

REFERENSI

- Atnafie, B., Paulos, D., Abera, M., Tefera, G., Hailu, D., Kasaye, S., & Amenu, K. (2017). Occurrence of *Escherichia coli* O157: H7 in cattle feces and contamination of carcass and various contact surfaces in abattoir and butcher shops of Hawassa, Ethiopia. *BMC microbiology*, 17, 1-7.
- Budiarso, T. Y., Prihatmo, G., Restiani, R., Pakpahan, S., & Puteri, Y. (2021). Isolation and detection of enteroinvasive *Escherichia coli* from skewered meatballs by using ipaH gene. *International Food Research Journal*, 28(2), 337-341. <https://doi.org/10.47836/ifrj.28.2.14>
- Dafin, A. A., Putri, E. M., Prasetyawan, F., Muslikh, F. A., Ma'arif, B., & Megawati, D. S. (2023). Identification Of *Escherichia Coli* Bacterial Contamination in Home Industry Baby Porridge In The Malang City Area. *International Journal of Contemporary Sciences (IJCS)*, 1(1), 21-26.
- Effendi, M. H., Cicilia, R., Rahmahani, J., & Tyasningsih, W. (2020). Public awareness for antimicrobial resistance from *Escherichia coli* isolated from beef sold on several wet market in Surabaya, Indonesia. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 11(9), 295-300. <https://doi.org/10.37506/ijphrd.v11i9.11024>
- Hariri, S. (2022). Detection of *Escherichia coli* in food samples using culture and polymerase chain reaction methods. *Cureus*, 14(12).
- Indraswari, A., Haryanto, A., Suardana, I. W., & Widiasih, D. A. (2021). Isolation and detection of four major virulence genes in O157: H7 and non-O157 *E. coli* from beef at yogyakarta special province, indonesia. *J. Anim. Health Prod*, 9(4), 371-379.
- Lay, B. W., & Waturangi, D. E. (2007). Identification of class 1 integron of *Escherichia coli* from street foods in Jakarta. *Microbiology Indonesia*, 1(1), 4.
- Nastiti, N. I., Asmara, W., & Putri, K. (2024). Antibiotic-Resistant Genes and Polymorphisms of blaTEM1 gene in Multidrug-resistant *Escherichia coli* from Chicken Eggs and Cloacal Swabs in Sleman, Yogyakarta: The Impact on Public Health. *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, 12(3), 208.
- Suswati, E., Nurdian, Y., Mufida, D. C., Raharjo, A. M., Putri, E. R. M., & Haq, H. S. (2023). Prevalence of multidrug-resistant *Escherichia coli* isolated from *Ocimum basilicum* sold at the traditional market in Indonesia. *Food Research*, 7(2), 194-199.
- Syahrul, F., Wahyuni, C. U., Notobroto, H. B., Wasito, E. B., Adi, A. C., & Dwirahmadi, F. (2020). Transmission media of foodborne diseases as an index prediction of

diarrheagenic *Escherichia coli*: Study at elementary school, Surabaya, Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 8227.