

**Cemaran bakteri pada makanan pempek produksi rumah tangga dan pabrik pengolah makanan**

**Joko Spto Pramono<sup>1\*</sup>, Mustaming<sup>2</sup>, Dewi Samara Putri<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Kalmit, Indonesia: jokosp2005@yahoo.com

<sup>2</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Indonesia

\*(Korespondensi e-mail: jokosp2005@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Pempek merupakan makanan tradisional yang berasal dari Palembang. Makanan ini diproduksi oleh industri rumah tangga maupun pabrik pengolah makanan. Olahan ikan ini beresiko dicemari oleh bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cemaran bakteri pada pempek yang dijual di pasaran kota Samarinda. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian laboratorium. Teknik sampling yang digunakan yaitu random sampling. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 20 sampel pempek, 10 sampel produksi industri rumah tangga dan 10 sampel produksi pabrik. Sampel kemudian dibawa ke laboratorium dan dilakukan pemeriksaan jumlah koloni dengan menggunakan colony counter. Hasil penghitungan Angka Lempeng Total (ALT) pada media Plate Count Agar (PCA) menunjukkan bahwa sebanyak 18 sampel (90%) yang terdiri dari 10 sampel pempek produksi pabrik dan 8 sampel pempek produksi rumah tangga mengandung cemaran mikroba yang tinggi ( $> 5 \times 10^4$ ). Masyarakat disarankan memasak pempek hingga matang sebelum dikonsumsi baik pempek produksi pabrik maupun produksi rumah tangga agar terhindar dari resiko cemaran bakteri patogen.

Kata kunci: Bakteri, Cemaran, Pempek

**Abstract**

Pempek is a traditional Palembang dish. The food is processed by home and food processing industries. The bacteria *Escherichia coli*, *Salmonella*, and *Staphylococcus aureus* are at risk for infection of these processed fish. The purpose of this research is to determine the bacterial contamination of products sold on the public market of Samarinda. This type of study was descriptive analysis with a cross-sectional design. Random sampling is the sampling method used. 20 samples were collected, 10 homemade manufacturing samples, and 10 factory manufacturing samples. The samples then taken to the laboratory and a colony counter is used to monitor the number of colonies. The outcome of the Total Plate Count measurement on Plate Count Agar (PCA) media has demonstrated that 18 samples (90%) consisting of 10 samples of factory-produced performance and 8 homemade performance samples contain high contamination microbial levels ( $> 5 \times 10^4$ ). Pempek should be cooked until it is fully mature to avoid the possibility of infection by pathogenic bacteria before eating both factory-produced and homemade products.

Keywords: Bacteria, Contamination, Pempek



## PENDAHULUAN

Pempek adalah makanan tradisional sekaligus ciri khas Palembang. Pempek memiliki nilai gizi yang tinggi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Selain itu, pempek telah dikenal masyarakat secara luas di seluruh Indonesia termasuk di kota Samarinda. Pempek ini dapat dibuat dengan mudah bahkan dapat dikerjakan sendiri di rumah. Faktor utama yang menentukan dalam pembuatan pempek adalah kualitas ikan yang digunakan dan ketelitian dalam proses pembuatan. Pempek memiliki cita rasa khas sehingga banyak disukai masyarakat (Efrianto et al., 2014; Fajri, 2017).

Proses produksi pempek telah diatur oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) meliputi pemilihan bahan baku, penyimpanan, penyediaan, pencucian, penggilingan, pencampuran, pembentukan, pemasakan, penirisan, pengemasan, pembekuan, penyimpanan produk dan pelabelan. Semua proses dilakukan harus sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hal ini dimaksudkan agar keamanan pempek dapat terus terjaga, misalnya mengurangi resiko kontaminasi. Kontaminasi pangan seperti pada pempek dapat berasal dari kontaminasi langsung seperti kontak fisik antara penjamah makanan dengan bahan makanan. Selain itu, kontaminasi juga bisa terjadi akibat kontak dengan benda-benda di sekitarnya (Badan Standarisasi Nasional RI, 2019; Sakriani, 2017).

Standar Nasional Indonesia (SNI) 7661. 1:2013 menyebutkan bahwa syarat mutu batas maksimum cemaran mikroba untuk Angka Lempeng Total (ALT) pada pempek rebus adalah  $5 \times 10^4$  koloni/ gram. BPOM menetapkan standar kontaminasi mikroba pada pempek yaitu untuk angka kuman *Escherichia coli* sebesar  $< 3$  cfu/g, angka kuman *Salmonella* adalah negatif/ 25 g dan angka kuman *Staphylococcus aureus* sebesar  $1 \times 10^3$  cfu/g (Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2012; Badan Standarisasi Nasional RI, 2019).

Tavakoli et al (2012) melakukan penelitian mengenai isolasi bakteri patogen pada ikan mengatakan bahwa bakteri yang lebih dominan untuk mengkontaminasi produk olahan daging ikan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (Tavakoli et al., 2012). Kontaminasi terjadi selama proses pengolahan dan pengemasan karena adanya kontak produk dengan udara, debu, peralatan dan tangan yang terinfeksi *S. Aureus* (Tavakoli et al., 2012).

Penelitian lain yang dilakukan di Pulau Sapeken, Sumenep, Jawa Timur melaporkan bahwa pempek-pempek pada jajanan anak sekolah dasar tidak mengandung cemaran bakteri patogen *Escherichia coli*, *Bacillus* sp., *Staphylococcus* sp., *Salmonella*, dan *Total Plate Count* (TPC) (Dayanara et al., 2019).

Ningsih melakukan penelitian mengenai penyuluhan hygiene sanitasi makanan dan minuman, serta kualitas makanan yang dijual pedagang di lingkungan SDN Kota Samarinda mengatakan bahwa pada hasil pemeriksaan laboratorium ditemukan bakteri *E. coli* sebanyak 4,17% (Ningsih, 2014).

Uraian di atas menggambarkan bahwa pempek sudah menjadi bagian panganan yang dikonsumsi sehari-hari di Kota Samarinda, sehingga perlu diteliti untuk mengetahui cemaran bakteri pada pempek yang dijual di pasaran Kota Samarinda.

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian laboratorium.

### Lokasi, Waktu, Populasi, dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2020 di laboratorium bakteriologi jurusan teknologi laboratorium medik politeknik kesehatan kemenkes Kalimantan Timur.

Populasi pada penelitian ini adalah pempek yang dijual di kota Samarinda sebanyak 68 penjual berdasarkan data dari

Google Maps. Pengambilan sampel pempek secara acak terhadap 10 penjual dengan sumber produksi rumah tangga dan 10 produksi pabrik pengolah makanan.

### Pengumpulan, Pengujian, dan Analisa Data

1. Pengambilan sampel pempek dari masing-masing produksi rumahan dan produksi pabrik.
2. Sampel berupa Pempek rebus diambil secara aseptik kemudian dimasukkan dalam *cool box*, selanjutnya dibawa ke Laboratorium untuk pengujian lebih lanjut.
3. Proses pengujian dilakukan secara aseptik, begitupun dengan wadah yang digunakan.
4. Sampel yang digunakan dibuat pengenceran terlebih dahulu.
5. Pengenceran dilakukan dengan cara menimbang sampel sebanyak 10 gram, kemudian ditambahkan dengan 100 mL aquadest steril lalu dihomogenkan (pengenceran  $10^{-1}$ ). Membuat pengenceran  $10^{-2}$  dengan cara mengambil 1 mL dari pengenceran  $10^{-1}$  kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 mL aquadest steril. Membuat pengenceran  $10^{-3}$  dengan cara mengambil 1 mL dari pengenceran  $10^{-2}$  kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 mL aquadest steril. Membuat pengenceran  $10^{-4}$  dengan cara mengambil 1 mL dari pengenceran  $10^{-3}$  kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 mL aquadest steril kemudian dihomogenkan dan diambil 1 mL.
6. Pengujian ALT menggunakan medium PCA.
7. Sebanyak 1 mL sampel dari pengenceran  $10^{-1}$  dituang ke cawan petri, ditambahkan PCA cair dengan suhu 45 - 50°C sebanyak  $\pm 15 - 20$

mL kemudian dihomogenkan. Perlakuan yang sama untuk pengenceran  $10^{-2}$  hingga pengenceran  $10^{-4}$ .

8. Membuat kontrol yaitu menambahkan aquadest steril sebanyak 1 mL ke dalam *petridish*. Tuangkan PCA cair dengan suhu 45 - 50°C sebanyak  $\pm 15 - 20$  ml ke *petridish* kontrol kemudian homogenkan.
9. Setelah padat, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam posisi terbalik.
10. Perhitungan jumlah koloni dilakukan menggunakan *colony counter*.
11. Jumlah koloni pada tiap *petridish* yang dihitung berkisar antara 30-300 CFU (*colony form unit*)
12. Koloni besar, kecil, menjalar, dianggap berasal dari 1 koloni.
13. Jumlah biakan per gram atau per mL didapatkan dengan cara mengalikan pengenceran per sampel yang diperiksa.
14. Pemeriksaan dianggap baik jika jumlah koloni yang tumbuh kurang dari  $5 \times 10^4$  koloni/ gram.

Data hasil perhitungan pada *colony counter* ditabulasi untuk uji statistik persentase sampel.

### HASIL

**Tabel 1. Hasil pemeriksaan angka lempeng total produk pabrik (P) dan produk rumah tangga (R)**

| Sampel | P10 <sup>-2</sup> | P10 <sup>-3</sup> | P10 <sup>-4</sup> |                    |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| P1     | 593               | 443               | 214               | $2,14 \times 10^6$ |
| P2     | 765               | 651               | 153               | $1,53 \times 10^6$ |
| P3     | 325               | 127               | 45                | $2,89 \times 10^5$ |
| P4     | 1067              | 532               | 235               | $2,35 \times 10^6$ |
| P5     | 912               | 672               | 412               | $4,12 \times 10^6$ |
| P6     | 1203              | 962               | 613               | $6,13 \times 10^6$ |
| P7     | 765               | 501               | 317               | $3,17 \times 10^6$ |
| P8     | 415               | 171               | 63                | $2,51 \times 10^5$ |
| P9     | 821               | 613               | 223               | $2,23 \times 10^6$ |
| P10    | 307               | 97                | 34                | $2,19 \times 10^5$ |
| R1     | 915               | 432               | 132               | $1,32 \times 10^6$ |

|     |      |      |     |                        |
|-----|------|------|-----|------------------------|
| R2  | 427  | 349  | 236 | 2,36 x 10 <sup>6</sup> |
| R3  | 751  | 563  | 250 | 2,5 x 10 <sup>6</sup>  |
| R4  | 1522 | 1125 | 873 | 8,73 x 10 <sup>6</sup> |
| R5  | 141  | 73   | 21  | 4,36 x 10 <sup>4</sup> |
| R6  | 937  | 753  | 235 | 2,35 x 10 <sup>6</sup> |
| R7  | 1007 | 512  | 317 | 3,17 x 10 <sup>6</sup> |
| R8  | 983  | 452  | 373 | 3,73 x 10 <sup>6</sup> |
| R9  | 403  | 300  | 125 | 7,75 x 10 <sup>5</sup> |
| R10 | 136  | 72   | 23  | 4,28 x 10 <sup>4</sup> |

Sumber data: hasil uji statistik data penelitian

Bahwa dari 20 sampel yang telah diuji Tabel 1, sebagian besar sampel masih memperlihatkan cemaran mikroba yang tinggi yaitu sebanyak 18 sampel yang terdiri dari 8 sampel produk rumahan memperlihatkan cemaran mikroba berada di atas 5 x 10<sup>4</sup> koloni/ gram, begitu juga dengan produk pabrik yaitu 10 sampel memperlihatkan cemaran mikroba berada di atas 5 x 10<sup>4</sup> koloni/ gram.

**Tabel 2. Pengkategorian sampel yang memenuhi standar mutu SNI 7661.1:2013**

| Kategori              | N  | %  |
|-----------------------|----|----|
| Memenuhi syarat       | 2  | 10 |
| Tidak memenuhi syarat | 18 | 90 |

Sumber data: hasil uji statistik data penelitian

Hasil pengkategorian berdasarkan total ALT terhadap 20 sampel pempek produk rumah tangga dan pabrik pengolah makanan Tabel 2 memperlihatkan bahwa 90% tidak memenuhi syarat yaitu di atas 5 x 10<sup>4</sup> koloni/gram.

**Tabel 3. Pengkategorian sampel berdasarkan tempat produksi**

| Kategori                       | N  | %  |
|--------------------------------|----|----|
| Produk rumah tangga            | 2  | 10 |
| Produk pabrik pengolah makanan | 18 | 90 |

Sumber data: hasil uji statistik data penelitian

Tabel 3 memperlihatkan asal sampel pempek yang tidak memenuhi syarat sesuai SNI 7661.1:2013 terbanyak berasal dari olahan pabrik pengolah makanan.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini Tabel 1 merupakan data yang diambil dari pemeriksaan angka lempeng total bakteri yang tumbuh pada media sampel pempek. Hasil analisis data secara univariat angka lempeng total bakteri pada sampel pempek adalah 18 sampel

(90%) tidak memenuhi syarat SNI Tabel 2 dan terbanyak berasal dari sampel produksi pabrik pengolah makanan Tabel 3. Hal ini dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi konsumen jika dikonsumsi tanpa proses yang tepat.

Makanan yang terkontaminasi bakteri pathogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Bakteri *escherichia coli* dapat menyebabkan diare dan merupakan penyebab terbanyak kedua (Abdel-Monem et al., 2014).

Cemaran atau kontaminasi pada pangan dapat terjadi karena adanya bahan-bahan yang tidak dikehendaki yang berasal dari lingkungan berupa bahan biologis, kimia dan benda asing. Cemaran bakteri adalah bentuk cemaran biologis yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Cemaran ini dapat berasal dari prosedur dalam proses produksi makanan yang tidak hygiene, penanganan makanan yang tidak tepatserta alat pengolahan yang tidak bersih (Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2012; Riana & Sumarmi, 2018).

Cemaran pada bahan pangan dapat berupa bakteri pada saat pemilihan bahan baku yang mempengaruhi jumlah mikroba sehingga cemaran akan meningkat hingga produk olahan dipasarkan. Cara mencegah berkembangnya mikroorganisme yaitu dengan mencuci dan mengeringkan tangan sebelum menyiapkan makanan apapun, area dapur, penyiapan makanan, peralatan harus dibersihkan, dan makanan harus terlindung dari serangga, dan kotoran (Saadia & Easa, 2010; Sukmawati & Hardianti, 2018).

Secara mikrobiologi indikator yang digunakan untuk melihat kualitas makanan yaitu adanya kandungan *Escherichia coli*. Angka lempeng total merupakan salah satu indikator proses hygiene sanitasi produk. Analisis mikroba lingkungan pada produk merupakan indikator pengawasan dan sebagai dasar kecurigaan dapat atau tidak diterimanya suatu produk berdasarkan kualitas mikrobiologinya (Badan

Pengawasan Obat dan Makanan, 2012; (Hanum et al., 2018).

Penelitian serupa menunjukkan masih tingginya cemaran bakteri pada makanan tradisional olahan antara lain dilakukan oleh Lasmini, et al. (2016), tentang uji cemaran *Salmonella sp* dan *Staphylococcus aureus* pada kebab yang dijual di jalan durian pekanbaru. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa empat dari lima sampel tidak memenuhi syarat. Hasil penelitian Dwiyanti & Lutpiatina (2016), pada saus tomat pentol di Banjarbaru memperlihatkan bahwa dari 10 sampel yang diuji, terdapat 60% cemaran *Coliform* dan 80% *Staphylococcus aureus*.

Penelitian Safrida (2019) tentang uji cemaran mikroba dalam susu kedelai tanpa merek di Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh menunjukkan bahwa dari enam sampel yang diteliti, dinyatakan tidak memenuhi standar SNI sehingga tidak layak dikonsumsi.

Penelitian yang dilakukan oleh Karimela (2019) tentang tingkat kontaminasi mikroba pada beberapa unit pengolahan ikan asap Pinekuhe di Kabupaten Sangihe menemukan dua dari empat sampel tidak memenuhi standar SNI. Hal ini berarti masih banyak pangan yang beredar di Indonesia yang memiliki higienitas yang buru karena ditemukan beberapa sampel pangan yang terkontaminasi oleh bakteri patogen.

Namun demikian tidak semua makanan tradisional olahan rumah tangga maupun pabrik pengolahan makanan tidak memenuhi syarat standar mutu SNI. Beberapa penelitian tentang cemaran pada makanan yang memenuhi syarat sesuai standar SNI antara lain oleh penelitian yang dilakukan oleh Nurmila dan Kusdiyantini (2018) tentang analisis cemaran *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* pada makanan ringan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa seluruh makanan ringan produk pabrik bermerek menunjukkan hasil uji aman untuk

dikonsumsi. Ananchaipattana et al. (2016) dalam penelitiannya tentang kontaminasi makanan siap saji menemukan 20% *Staphylococcus aureus* dan 4% *Salmonella spp.* sehingga tidak layak dikonsumsi.

Penelitian yang dilakukan oleh Rusmianur (2019) tentang total bakteri dan identifikasi *Escherichia coli* pada jajanan siomay ikan yang dijual di beberapa SD Negeri Kota Kendari menyatakan bahwa mayoritas (80%) total koloni bakteri masih memenuhi syarat yang ditetapkan SNI siomay ikan sehingga layak dikonsumsi. Hasil penelitian Sidoretno dan Herli (2017) pada lempuk durian khas Pekanbaru menunjukkan 80% sampel memenuhi standar SNI. Penelitian tentang analisis kuantitatif mikrobiologi pada makanan penerbangan (Aerofood ACS) Garuda Indonesia berdasarkan TPC oleh Yunita et al. (2015) menyatakan bahwa 36 sampel makanan penerbangan seluruhnya aman untuk dikonsumsi. Hal ini dapat terjadi karena proses yang baik seperti mempertahankan *hygiene* sanitasi sehingga makanan terhindar dari bakteri.

Terdapatnya bakteri pada makanan dapat terjadi karena distribusi, penyimpanan, cara penyajian dan masa kadaluarsa yang kurang perhatian sehingga menyebabkan kontaminasi seperti halnya produk pempek.

## KESIMPULAN DAN SARAN

18 sampel pempek yang terdiri dari 10 produksi pabrik dan 8 produksi rumah tangga tidak memenuhi syarat standar mutu berdasarkan SNI 7661.1: 2013. Masyarakat disarankan memasak pempek terlebih dahulu dengan pemanasan lebih dari 100 °C selama 15-20 menit.

Pihak terkait perlu lebih intensif melakukan pengawasan terhadap beredarnya pempek baik produksi rumah tangga maupun pabrik pengolahan makanan.

## Kekurangan Penelitian

Pada umumnya pempek olahan pabrik disimpan dalam kondisi beku (penulis tidak meneliti pempek yang tersimpan sebelum

disajikan sehingga belum diketahui apakah kontaminasi berasal dari pabrik, proses distribusi atau saat penyajian).

#### DAFTAR PUSTAKA

Abdel-Monem, M. O., Mohamed, E. A., Awad, E. T., Ramadan, A.-H. M., & Mahmoud, H. A. (2014). Multiplex PCR as emerging technique for diagnosis of enterotoxigenic *E. coli* isolates from pediatric watery diarrhea. *Journal of American Science*, *10*(10), 157–164.

[https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=Multiplex+PCR+as+emerging+technique+for+diagnosis+of+enterotoxigenic+E.+coli+isolates+from+pediatric+watery+diarrhea&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Multiplex+PCR+as+emerging+technique+for+diagnosis+of+enterotoxigenic+E.+coli+isolates+from+pediatric+watery+diarrhea&btnG=)

ANANCHAIPATTANA, C., BARI, M. L., & INATSU, Y. (2016). Bacterial Contamination into Ready-to-Eat Foods Sold in Middle Thailand. *Biocontrol Science*, *21*(4), 225–230. <https://doi.org/10.4265/bio.21.225>

Badan Pengawasan Obat dan Makanan. (2012). *Pedoman Kriteria Cemaran pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga*.

Badan Standarisasi Nasional RI. (2019). *Peraturan Badan Standardisasi Nasional Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2019 Tentang Skema Penilaian Kesesuaian Terhadap Standar Nasional Indonesia Sektor Pangan*. Badan Standarisasi Nasional RI.

Dayanara, I., Kawuri, R., & Yulihastuti, D. A. (2019). Keberadaan bakteri patogen pada sampel pangan jajanan anak sekolah dasar di Pulau Sapeken, Sumenep, Jawa Timur. *Jurnal Biologi Udayana*, *23*(2), 68. <https://doi.org/10.24843/JBIOUNUD.2019.v23.i02.p04>

Dwiyanti, R. D., & Lutpiatina, L. (2016). Mutu Bakteriologis Saus Tomat Pentol di Banjarbaru. *Medical Laboratory Technology Journal*, *2*(1), 1. <https://doi.org/10.31964/mltj.v2i1.31>

Easa, S. M. H. (2010). The Microbial

Quality of Fast Food and Traditional Fast Food. *Nature and Science*, *8*(10), 117–133.

[https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=The+Microbial+Quality+of+Fast+Food+and+Traditional+Fast+Food&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=The+Microbial+Quality+of+Fast+Food+and+Traditional+Fast+Food&btnG=)

Efrianto, Zubir, Z., & Maryetti. (2014). *Pempek Palembang*. Balai Pelestarian Nilai Budaya Padang.

Fajri, M., & Dasir. (2017). Studi Tenggang Waktu Penggunaan Daging Ikan Gabus Pada Pembuatan Pempek Lenjer. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan*, *6*(1).

Hanum, G. A., Kurniawati, A., & Normaliska, R. (2018). Analysis Total Plate Count (TPC) *Escherichia coli* and *Salmonella sp.* on Frozen Beef Imported through Tanjung Priok Port. *Proc. of the 20th FAVA Congress & The 15th KIVNAS PDHI*, 376–378.

Karimela, E. J., & Mandeno, J. A. (2020). TINGKAT KONTAMINASI MIKROBA PADA BEBERAPA UNIT PENGOLAHAN IKAN ASAP PINEKUHE DI KABUPATEN SANGIHE. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, *10*(1), 61–68. <https://doi.org/10.24319/jtpk.10.61-68>

Margi Sidoretno, W., & Herli, M. A. (2017). ANALISIS CEMARAN MIKROBA PADA LEMPUK DURIAN SEBAGAI OLEH-OLEH KHAS PEKANBARU. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, *1*(1), 22–32. <https://doi.org/10.36341/jops.v1i1.373>

Ningsih, R. (2014). Penyuluhan Hygiene Sanitasi Makanan Dan Minuman, Serta Kualitas Makanan Yang Dijajakan Pedagang Di Lingkungan Sdn Kota Samarinda. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *10*(1), 64–72. <http://garuda.ristekbrin.go.id/document/s/detail/261792>

Nurmila, I. O., & Kusdiyantini, E. (2018). Analisis Cemaran *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* pada Makanan Ringan. *Berkala Bioteknologi*, *1*(1).

- <http://garuda.ristekbrin.go.id/document/s/detail/777645>
- Riana, A., & Sumarmi, S. (2018). Hubungan Kontaminasi Coliform Dan Skor Perilaku Higiene Sanitasi Pada Pedagang Jajanan Di Kantin Sekolah Dan Pedagang Keliling. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 27–32. <http://garuda.ristekbrin.go.id/document/s/detail/717483>
- Rusmianur, W. O., Asnaini, & Suwarjoyowirayatno. (2019). Total Bakteri Dan Identifikasi Escherichia Coli Pada Jajanan Siomay Ikan di Kota Kendari. *Jurnal Fish Protech*, 2(2), 196–201. <http://garuda.ristekbrin.go.id/document/s/detail/1229838>
- Safrida, Y. D., Raihanaton, R., & Ananda, A. (2019). Uji Cemaran Mikroba Dalam Susu Kedelai Tanpa Merek Di Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh Secara Total Plate Count (TPC). *Jurnal Serambi Engineering*, 4(1), 364. <https://doi.org/10.32672/jse.v4i1.845>
- Sakriani, S. (2017). Hygiene Practice And Sanitation On Microbiological Quality Of Smoked Fish In Smoking Places In Ternate 2017. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 167–174. <https://doi.org/10.31934/promotif.v7i2.542>
- Sukmawati, S., & Hardianti, F. (2018). Analisis Total Plate Count (TPC)
- Mikroba pada Ikan Asin Kakap di Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 72. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i1.2368>
- Tavakoli, H., Soltani, M., & Bahonar, A. (2012). Isolation of some human pathogens from fresh and smoked shad (*Alosa kessleri*) and silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*). *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 11(2), 424–429. [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=Isolation+of+some+human+pathogens+from+fresh+and+smoked+shad+%28Alosa+kessleri%29+and+silver+carp+%28Hypophthalmichthys+molitrix%29&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Isolation+of+some+human+pathogens+from+fresh+and+smoked+shad+%28Alosa+kessleri%29+and+silver+carp+%28Hypophthalmichthys+molitrix%29&btnG=)
- 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 Quantitative Analysis of Food Microbiology In Flight ( Aerofood ACS ) Garuda Indonesia Based on the. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 3(3), 237–248. <http://garuda.ristekbrin.go.id/document/s/detail/325101>

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pengelola klinik bekam Assyifa Kota Kendari dan kepada Poltekkes Kemenkes Kendari atas pendanaan yang diberikan.

## INFORMASI TAMBAHAN

### Lisensi

Hakcipta © Rosyanti dkk. Artikel akses terbuka ini dapat disebarluaskan seluas-luasnya sesuai aturan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) dengan catatan tetap menyebutkan penulis dan penerbit sebagaimana mestinya.

### Catatan Penerbit

Poltekkes Kemenkes Kendari menyatakan tetap netral sehubungan dengan klaim dari perspektif atau buah pikiran yang diterbitkan dan dari afiliasi institusional manapun.

### Pendanaan

Kajian terlaksana atas pembiayaan sukarela peneliti.

**Konflik Kepentingan**

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

**Kontribusi Penulis**

Para penulis tidak mendeklarasikan setiap kontribusinya.

**DOI**

<https://doi.org/10.36990/hijp.v12i2.207>.

**Berbagi Data**

Permohonan berbagi data kepada peneliti dapat melalui e-mail korespondensi.