



Studi Mikrobiologi pada Jajanan Kaki Lima di Sekolah Dasar Kecamatan Tarakan Barat: Implikasi bagi Keamanan Pangan

¹Nur Ulya Afa Sholehah, ^{2*}Benazir Evita Rukaya, ³Syuhada

^{1,2,3}Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Kaltara, Tarakan, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: benazir.firdaus@yahoo.com

Received: February 2025; Revised: February 2025; Accepted: March 2025; Published: March 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keamanan jajanan secara mikrobiologis, yang dijual oleh pedagang kaki lima di Kecamatan Tarakan Barat. Evaluasi dilakukan pada 12 sampel jajanan yang terdiri dari 8 jenis makanan dan 4 jenis minuman dikumpulkan secara acak dari pedagang di sekitar empat kelurahan, yaitu Karang Anyar, Karang Balik, Karang Rejo, dan Karang Anyar Pantai. Sampel diuji menggunakan metode ALT untuk menentukan jumlah koloni bakteri yang terdapat dalam makanan dan minuman uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Sampel dengan tingkat kontaminasi tertinggi untuk makanan adalah pentol rebus/kukus ($3,19 \times 10^{10}$ CFU/g), sedangkan minuman dengan angka ALT tertinggi adalah es teh sisri (I) ($2,59 \times 10^{10}$ CFU/ml) yang diperoleh dari SDN 003 Tarakan, sementara es teh sisri (D) menunjukkan hasil TFTC yang diperoleh dari SDN 1 Utama Tarakan; (2) Tingginya angka cemaran mikroba pada jajanan ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, seperti sanitasi lingkungan yang buruk, kurangnya higienitas pedagang, serta paparan debu dan polusi dari lokasi berjualan. Kontaminasi mikroba pada Sebagian besar sampel uji memiliki ALT yang jauh melebihi batas yang ditetapkan oleh BPOM, sehingga hal ini menegaskan bahwa jajanan kaki lima berisiko menyebabkan berbagai penyakit, seperti infeksi saluran pencernaan, diare, keracunan makanan, dan demam tifoid, yang dapat mengganggu kesehatan siswa sekolah dasar di Kecamatan Tarakan Barat.

Kata kunci: jajanan kaki lima, angka lempeng total, keamanan pangan, mikrobiologi

Abstract: This study aims to evaluate the microbiological safety of street food sold by vendors in Tarakan Barat District. The evaluation was conducted on 12 food samples, consisting of 8 types of food and 4 types of beverages, randomly collected from vendors in four sub-districts: Karang Anyar, Karang Balik, Karang Rejo, and Karang Anyar Pantai. Samples were tested using the Total Plate Count (ALT) method to determine the bacterial colony count in the tested food and beverages. The results showed that (1) the sample with the highest contamination level among food items was Pentol Rebus/Kukus ($3,19 \times 10^{10}$ CFU/g), while the beverage with the highest ALT was Es Teh Sisri (I) ($2,59 \times 10^{10}$ CFU/ml) obtained from SDN 003 Tarakan, whereas Es Teh Sisri (D) from SDN 1 Utama Tarakan showed a TFTC (Too Few to Count) result; (2) The high microbial contamination levels in these street foods are suspected to be caused by several factors, including poor environmental sanitation, lack of vendor hygiene, and exposure to dust and pollution from the selling locations. Most of the tested samples had ALT levels far exceeding the limits set by BPOM, confirming that street food poses a risk of causing various diseases such as gastrointestinal infections, diarrhea, food poisoning, and typhoid fever, which may negatively impact the health of elementary school students in Tarakan Barat District.

Keywords: street food, total plate count, food safety, food microbiology

How to Cite: Sholehah, N., Rukaya, B., & Syuhada, S. (2025). Studi Mikrobiologi pada Jajanan Kaki Lima di Sekolah Dasar Kecamatan Tarakan Barat: Implikasi bagi Keamanan Pangan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 264-271. doi:<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.15038>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.15038>

Copyright© 2025, Sholehah et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Jajanan kaki lima di sekitar sekolah dasar merupakan salah satu sumber asupan makanan yang banyak dikonsumsi oleh siswa selama jam istirahat. Selain mudah dijangkau, harga yang relatif terjangkau juga menjadi alasan utama mengapa jajanan ini begitu diminati oleh anak-anak (Afghani et al., 2023; Moges et al., 2024). Namun, keamanan pangan jajanan kaki lima masih menjadi permasalahan serius. Banyak pedagang yang belum menerapkan praktik sanitasi yang baik dalam pengolahan dan penyajian makanan, seperti tidak mencuci tangan sebelum menyajikan makanan, menggunakan peralatan masak yang tidak bersih, serta menyimpan makanan dalam

kondisi terbuka. Faktor lingkungan seperti paparan debu, serangga, serta penggunaan air yang tidak higienis turut berkontribusi dalam meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologi, yang dapat membahayakan kesehatan siswa sekolah dasar yang masih rentan terhadap infeksi mikroorganisme (Origenes & Espinosa-Gelisanga, 2022; Rangkuti *et al.*, 2021; Riyanto *et al.*, 2018).

Keamanan pangan jajanan yang dijual di lingkungan sekolah sangat bergantung pada kebersihan bahan baku, proses pengolahan, penyimpanan, dan cara penyajian makanan. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa jajanan kaki lima yang dijual secara terbuka tanpa perlindungan yang memadai lebih rentan mengalami kontaminasi bakteri patogen, seperti *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Fanta *et al.*, 2023; Moges *et al.*, 2024; Origenes & Espinosa-Gelisanga, 2022; Were *et al.*, 2020). Bakteri tersebut dapat menyebabkan berbagai penyakit, termasuk infeksi saluran pencernaan seperti diare, kolera, dan demam tifoid, serta kasus keracunan makanan akibat toksin yang dihasilkan oleh bakteri tertentu (Were *et al.*, 2020).

World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa hingga 70% kasus diare disebabkan oleh konsumsi makanan yang terkontaminasi. Selain itu, penyakit yang ditularkan melalui makanan merupakan salah satu penyebab utama morbiditas global, dengan estimasi sekitar 2,1 juta kematian setiap tahunnya, di mana mayoritas kasus terjadi pada anak-anak di negara-negara berkembang (Were *et al.*, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa kontaminasi makanan bukan sekadar permasalahan sanitasi lokal, tetapi juga menjadi tantangan kesehatan masyarakat secara global. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi mikrobiologi untuk menilai tingkat keamanan jajanan yang beredar di sekitar sekolah dasar guna mencegah risiko penyakit akibat kontaminasi mikroba.

Selain itu, penting untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kontaminasi mikroba pada jajanan kaki lima di lingkungan sekolah. Salah satu faktor utama adalah kebiasaan pedagang dalam menangani makanan, termasuk kebersihan tangan, penggunaan sarung tangan, serta pemeliharaan kebersihan peralatan yang digunakan (Amallia *et al.*, 2021; Riyanto *et al.*, 2018; Were *et al.*, 2020). Faktor lainnya mencakup lingkungan tempat berjualan, seperti tingkat polusi udara, keberadaan sampah di sekitar area berjualan, serta akses terhadap sumber air bersih (Barua *et al.*, 2024; Were *et al.*, 2020). Studi menunjukkan bahwa jajanan yang dijual di area dengan sanitasi buruk lebih rentan mengalami kontaminasi mikroba yang tinggi dibandingkan dengan jajanan yang diperdagangkan di lingkungan dengan fasilitas sanitasi yang lebih baik (Barua *et al.*, 2024; Moges *et al.*, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada identifikasi tingkat kontaminasi mikroba, tetapi juga mempertimbangkan aspek lingkungan dan kebiasaan pedagang yang berkontribusi terhadap keamanan pangan di sekolah dasar.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menilai keamanan jajanan kaki lima, tetapi kebanyakan hanya berfokus pada aspek sanitasi secara umum tanpa pendekatan berbasis data mikrobiologis yang lebih rinci. Namun, hingga saat ini belum ada penelitian yang secara khusus menyoroti tingkat cemaran mikroba pada jajanan sekolah dasar di Wilayah Kecamatan Tarakan Barat, Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara. Selain itu, kebijakan terkait pengawasan makanan kaki lima di Indonesia masih belum optimal dibandingkan dengan negara lain yang telah menerapkan regulasi ketat dalam menjaga keamanan pangan (WHO, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk mengisi kesenjangan informasi mengenai tingkat kontaminasi mikrobiologi jajanan kaki lima yang dijual di sekitar sekolah dasar di wilayah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat cemaran mikroba pada jajanan yang dijual oleh pedagang kaki lima di sekolah dasar di Kecamatan Tarakan Barat menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT). Metode ini digunakan untuk menghitung jumlah bakteri aerob dalam sampel makanan dan minuman sebagai indikator awal kebersihan pangan (Amallia *et al.*, 2021; Maghfiroh *et al.*, 2021). Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil uji mikrobiologi dengan standar keamanan pangan yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) guna menentukan kelayakan konsumsi jajanan tersebut. Secara akademis, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan ilmu mikrobiologi pangan dan kesehatan lingkungan dengan menyediakan data empiris mengenai kualitas kebersihan jajanan sekolah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross-sectional*, yang memungkinkan evaluasi terhadap tingkat kontaminasi mikroba pada jajanan yang dijual oleh pedagang kaki lima di sekitar sekolah dasar di Kecamatan Tarakan Barat. Data dikumpulkan dalam satu periode tertentu tanpa adanya perlakuan khusus terhadap sampel yang dianalisis (Almasari & Prasasti, 2019; Moges *et al.*, 2024; Were *et al.*, 2020). Langkah-langkah penelitian meliputi proses pengambilan sampel, pengujian laboratorium, dan analisis data berdasarkan standar keamanan pangan yang berlaku.

Sampel diperoleh menggunakan metode *Stratified Random Sampling* (Makwana *et al.*, 2023). Jajanan yang diuji berasal dari pedagang kaki lima yang berjualan di sekitar sekolah dasar yang terletak di empat kelurahan di Kecamatan Tarakan Barat, yaitu Karang Anyar, Karang Balik, Karang Rejo, dan Karang Anyar Pantai. Pengambilan sampel dilakukan selama 7 hari, dengan pemilihan secara acak untuk memastikan keberagaman jenis makanan dan minuman yang diuji. Sebanyak 12 sampel dikumpulkan, terdiri dari 8 jenis makanan dan 4 jenis minuman. Setiap harinya, diambil 1 hingga 2 sampel, dikemas dalam wadah steril, dan segera dikirim ke laboratorium mikrobiologi untuk diuji guna menentukan tingkat kontaminasi mikroba dalam jajanan yang beredar di lingkungan sekolah dasar.

Pengujian laboratorium dilakukan menggunakan metode ALT. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini mencakup alat hitung bakteri untuk mengestimasi jumlah koloni mikroba dalam setiap sampel makanan dan minuman. Prosedur analisis diawali dengan penimbangan 1 g sampel yang kemudian mengalami pengenceran bertingkat sebelum diinokulasikan ke media agar. Sampel diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dan setelah inkubasi selesai, jumlah koloni yang tumbuh dihitung serta dinyatakan dalam satuan CFU/g atau CFU/ml. Setiap tahap pengujian menerapkan kontrol kualitas, termasuk sterilisasi alat, pemilihan media yang sesuai, serta replikasi uji guna menjamin keakuratan dan konsistensi hasil (Maghfiroh *et al.*, 2021).

Data hasil pengujian dianalisis secara kuantitatif menggunakan teknik statistik deskriptif. Jumlah koloni bakteri dalam setiap sampel dibandingkan dengan batas standar keamanan pangan yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Interpretasi hasil dilakukan dengan mengelompokkan sampel berdasarkan kategori yang memenuhi atau tidak memenuhi standar keamanan pangan (Maghfiroh *et al.*, 2021). Selain itu, pola distribusi kontaminasi mikroba dalam sampel makanan dan minuman dari berbagai lokasi pengambilan sampel juga dianalisis guna memperoleh gambaran menyeluruh mengenai risiko cemaran mikroba dalam jajanan sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel makanan dan minuman yang diuji memiliki angka ALT yang melebihi batas maksimal cemaran mikroba yang ditetapkan oleh BPOM, yaitu 10^4 CFU/g. Berdasarkan data pada Tabel 1, beberapa sampel makanan seperti pentol korea (B, E, H, J), pentol rebus/kukus (L), nugget ayam (C), serta sosis goreng (A, G) menunjukkan jumlah koloni bakteri yang sangat tinggi, berkisar antara $0,89 \times 10^{10}$ hingga $3,19 \times 10^{10}$ CFU/g. Sementara itu, pada kategori minuman, es teh sisri (I), es jasjus (F), dan es jelly (K) juga memiliki tingkat kontaminasi mikroba yang tinggi, dengan rentang $1,63 \times 10^{10}$ hingga $2,59 \times 10^{10}$ CFU/ml. Sampel dengan angka ALT tertinggi untuk makanan adalah pentol rebus/kukus ($3,19 \times 10^{10}$ CFU/g) yang diperoleh dari SDN 003 Tarakan (Kelurahan Karang Anyar Pantai), sedangkan minuman dengan ALT tertinggi adalah es teh sisri (I) ($2,59 \times 10^{10}$ CFU/ml) dari SDN 003 Tarakan (Kelurahan Karang Rejo). Sebaliknya, salah satu sampel minuman, yaitu es teh sisri (D), menunjukkan hasil TFTC (*Too Few to Count*), yang berarti jumlah koloninya kurang dari 30 CFU/ml. Hasil ini menunjukkan bahwa kontaminasi mikroba pada sampel tersebut relatif rendah dibandingkan sampel minuman lainnya. Namun, hasil TFTC tidak selalu menunjukkan bahwa minuman tersebut sepenuhnya aman, karena masih perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap keberadaan bakteri patogen spesifik yang mungkin tidak terdeteksi dalam metode ALT standar.

Tabel 1. Angka lempeng total pada jajanan yang diperoleh dari pedagang kaki lima di beberapa SDN Kecamatan Tarakan Barat

Jenis sampel	Sampel Uji	Mean ALT (CFU/g at CFU/ml)	Standar Maksimal Cemaran (ALT)	Keterangan	Lokasi pengambilan sampel
Makanan	Sosis goreng (A)	$1,15 \times 10^{10}$	10^4 CFU/g	Tidak memenuhi persyaratan perBPOM No. 13 Tahun 2019	SDN 011 Tarakan (Kel. Karang Balik)
	Pentol korea (B)	$0,89 \times 10^{10}$			SDN Utama 1 Tarakan (Kel. Karang Anyar)
	Nugget ayam (C)	$1,06 \times 10^{10}$			SDN 018 Tarakan (Kel. Karang Rejo)
	Pentol korea (E)	$2,14 \times 10^{10}$			SDN 003 Tarakan (Kel. Karang Anyar Pantai)
	Sosis goreng (G)	$2,87 \times 10^{10}$			
	Pentol korea (H)	$2,27 \times 10^{10}$			
	Pentol korea (J)	$1,44 \times 10^{10}$			
	Pentol rebus/kukus (L)	$3,19 \times 10^{10}$			
Minuman	Es teh sisri (D)	TFTC	10^4 CFU/g	Tidak memenuhi persyaratan perBPOM No. 13 Tahun 2019	SDN Utama 1 Tarakan (Kel. Karang Anyar)
	ES jasjus (F)	$2,28 \times 10^{10}$			SDN 018 Tarakan (Kel. Karang Rejo)
	Es teh sisri (I)	$2,59 \times 10^{10}$			SDN 003 Tarakan (Kel. Karang Anyar Pantai)
	Es jelly (K)	$1,63 \times 10^{10}$			

Keterangan: TFTC (*Too Few to Count*) = jumlah koloni < 30

Kontaminasi mikroba pada makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh siswa sekolah dasar dapat menimbulkan berbagai penyakit yang berdampak serius bagi kesehatan. Bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, dan *Shigella spp.* diketahui sebagai penyebab utama gastroenteritis akut, yang ditandai dengan diare, muntah, sakit perut, dan dehidrasi (Moges et al., 2024; Were et al., 2020). Selain itu, beberapa bakteri patogen dapat menghasilkan toksin berbahaya yang tetap aktif meskipun makanan telah dimasak. Sebagai contoh, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus cereus* menghasilkan enterotoksin yang tahan panas, yang dapat

menyebabkan keracunan makanan akut dengan gejala mual, muntah, diare hebat, dan hipotensi akibat kehilangan cairan berlebihan (Moges *et al.*, 2024; Safitri *et al.*, 2023; Were *et al.*, 2020). Lebih lanjut, *Salmonella typhi* dapat menyebabkan demam tifoid, yang ditandai dengan demam tinggi berkepanjangan, gangguan pencernaan, serta komplikasi serius seperti perforasi usus jika tidak ditangani dengan baik. Paparan bakteri patogen dalam jangka panjang juga dapat menyebabkan gangguan pencernaan kronis, seperti sindrom iritasi usus besar (*Irritable Bowel Syndrome/IBS*), yang berdampak pada penyerapan nutrisi dan perkembangan anak-anak (Moges *et al.*, 2024; Safitri *et al.*, 2023; Were *et al.*, 2020). Oleh karena itu, tingginya tingkat kontaminasi mikroba dalam jajanan sekolah menjadi ancaman serius yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut.

Beberapa faktor utama yang dapat menyebabkan tingginya angka kontaminasi mikroba dalam sampel makanan dan minuman pada penelitian ini meliputi kurangnya higienitas dalam pengolahan makanan, kualitas air yang digunakan, serta lingkungan sekitar tempat penjualan. Pedagang kaki lima sering kali tidak mencuci tangan sebelum menyiapkan makanan dan menggunakan peralatan yang tidak bersih. Makanan yang telah dimasak dibiarkan terbuka dalam waktu lama, sehingga rentan terhadap kontaminasi udara dan debu (Amallia *et al.*, 2021; Riyanto *et al.*, 2018; Were *et al.*, 2020). Selain itu, sampel minuman seperti es teh dan es jelly memiliki tingkat cemaran mikroba yang tinggi, yang kemungkinan besar disebabkan oleh penggunaan es batu dari air yang tidak higienis, seperti yang ditunjukkan pada studi lain, bahwa es batu yang dibuat dari air tidak steril merupakan sumber utama kontaminasi mikroba pada minuman jajanan kaki lima (Fanta *et al.*, 2023). Adapun beberapa hasil dokumentasi observasi langsung terkait pengolahan dan penyajian jajanan kaki lima di lingkungan Sekolah Dasar dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Potret penyajian jajanan kaki lima di lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Tarakan Barat

Selain faktor higienitas pedagang, penyimpanan makanan yang tidak tepat juga berkontribusi terhadap tingginya tingkat kontaminasi. Makanan seperti nugget, sosis

dan pentol korea yang seharusnya disimpan dalam suhu dingin, sering kali dibiarkan dalam suhu ruang terlalu lama, sehingga mempercepat pertumbuhan bakteri patogen (Fanta *et al.*, 2023). Lokasi pengambilan sampel juga berpengaruh terhadap tingkat kontaminasi mikroba yang terdeteksi. Misalnya pada sampel pentol rebus/kukus yang memiliki ALT tertinggi berasal dari pedagang di sekitar SDN 003 Tarakan (Kelurahan Karang Anyar Pantai), yang merupakan area dengan aktivitas perdagangan yang cukup tinggi dan padat penduduk, serta lalu lintas kendaraan yang padat. Hal tersebut didukung oleh data statistik (BPS, 2024) bahwa sebaran penduduk terbanyak berada pada Wilayah Tarakan Barat pada kelurahan Karang Anyar, dan didominasi oleh penduduk muda/dewasa yaitu usia 15-64 tahun dimana pada usia tersebut merupakan usia produktif untuk bekerja. Kondisi ini meningkatkan kemungkinan paparan debu, polusi udara, dan kontaminasi silang dari lingkungan sekitarnya. Studi sebelumnya juga menunjukkan bahwa faktor lingkungan seperti kepadatan populasi, kebersihan lingkungan sekitar, dan akses terhadap air bersih sangat mempengaruhi tingkat kontaminasi mikroba pada makanan dan minuman yang dijual di tempat terbuka (Fanta *et al.*, 2023; Origenes & Espinosa-Gelisanga, 2022; Were *et al.*, 2020).

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa kontaminasi mikroba pada jajanan kaki lima di sekolah dasar di Kecamatan Tarakan Barat berada pada tingkat yang sangat mengkhawatirkan. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah strategis untuk meningkatkan keamanan pangan, di antaranya edukasi dan pelatihan bagi pedagang kaki lima, pengawasan ketat oleh dinas kesehatan, serta peningkatan kesadaran konsumen. Edukasi yang diberikan kepada pedagang harus mencakup praktik kebersihan pangan, sanitasi lingkungan, serta pentingnya penggunaan air bersih dalam pengolahan makanan. Selain itu, sekolah dapat bekerja sama dengan instansi kesehatan untuk menyediakan fasilitas cuci tangan dan alat makan steril guna mengurangi risiko kontaminasi silang.

Pengawasan dari pihak sekolah dan pemerintah daerah juga menjadi aspek penting dalam menekan angka kontaminasi mikroba pada jajanan yang dijual di sekitar sekolah. Pihak sekolah dapat melakukan inspeksi rutin terhadap pedagang kaki lima guna memastikan standar kebersihan makanan terpenuhi. Selain itu, regulasi terkait sumber air yang digunakan oleh pedagang perlu diperketat, terutama dalam produksi es batu yang sering kali menjadi sumber kontaminasi. Kampanye kesadaran di sekolah mengenai bahaya konsumsi makanan yang tidak higienis serta cara memilih jajanan yang lebih aman juga harus diperkuat agar siswa dapat lebih selektif dalam memilih makanan yang dikonsumsi (Tenggana *et al.*, 2020).

Penelitian ini telah berhasil mengidentifikasi jajanan kaki lima yang terkontaminasi secara mikrobiologis dan berhasil melakukan observasi terkait faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kontaminasi pada jajanan yang diuji. Oleh karena itu, intervensi serupa dapat diterapkan pada penelitian di Kecamatan Tarakan Barat atau daerah lain untuk jenis jajanan yang sama atau jajanan yang berbeda yang dikonsumsi oleh siswa sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa (1) dari 12 sampel jajanan kaki lima yang diuji ada 11 sampel yang memiliki angka cemaran mikroba yang melebihi batas yang ditetapkan oleh BPOM; (2) Faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya kontaminasi mikroba adalah kurangnya kebersihan dalam penanganan makanan, penyimpanan yang tidak higienis, serta paparan lingkungan yang tidak mendukung keamanan pangan. Kontaminasi ini meningkatkan risiko penyakit, terutama pada anak-anak yang memiliki sistem kekebalan tubuh yang

masih berkembang; (3) selain itu, faktor lokasi juga berpengaruh terhadap tingkat kontaminasi. Sekolah-sekolah yang terletak di area dengan kepadatan populasi tinggi dan lalu lintas yang padat memiliki angka ALT yang lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi yang lebih tertutup. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan tempat penjualan jajanan turut berkontribusi terhadap tingkat keamanan pangan. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan bahwa konsumsi jajanan kaki lima yang tidak memenuhi standar kesehatan dapat menjadi ancaman bagi kesehatan siswa sekolah dasar.

REKOMENDASI

Cemaran mikroba yang terdeteksi pada jajanan perlu diidentifikasi pada masing-masing jenis jajanan kaki lima dan pada lokasi perolehan sampel yang berbeda, selain itu juga perlu melakukan penelitian terkait evaluasi pemahaman pedagang kaki lima setelah diberikan edukasi sanitasi dan personal higiene dan melihat dampak penurunan cemaran mikroba pada jajanan pedagang kaki lima setelah edukasi tersebut. Hambatan dalam penelitian ini adalah membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar pada saat proses *sampling* dan pengujian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada dosen pembimbing kami yang telah meluangkan waktu, tenaga serta ide dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian dan artikel ini, tidak lupa juga kami menyampaikan terimakasih kepada pihak Politeknik Kaltara yang mendukung kami secara administratif agar penelitian ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afghani, A., Wisanti, E., Anggreny, Y., & Rukmini, E. D. (2023). Analisis Asuhan Keperawatan Pada Agregat Anak Usia Sekolah Dasar Dengan Pendidikan Kesehatan Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Jajanan Sehat. *Jurnal Ners*, 7(2), 1505–1511. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i2.16433>
- Almasari, U.-, & Prasasti, C. I. (2019). Food Handlers Personal Hygiene in The Cafeteria of SDN Model and its impacts on Total Plate Count (TPC) in Food. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), Article 3. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i3.2019.252-258>
- Amallia, R. H. T., Wulan, M. S., Saputri, A., Lestari, A., & Putri, W. U. (2021). Monitoring Angka Kuman Pada Alat Makan Yang Digunakan Oleh Pedagang di Kantin. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.32502/sm.v12i1.2928>
- Barua, P., Banik, K. S., Saha, S., Rahman Jamee, A., Tabassum Trina, A., & Musa, S. (2024). Risk factors associated with street food consumption in Dhaka city due to faeco-oral parasitic infection in food vendors. *Food and Humanity*, 3, 100441. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100441>
- BPS, B. P. S. K. (2024). *Statistik Daerah Kota Tarakan 2024*. <https://tarakankota.bps.go.id/id/publication/2024/12/17/a4adcb327c8380bdc5952952/statistik-daerah-kota-tarakan-2024.html>
- Fanta, F., Azene, M., Habte, K., Samson, H., & Kebede, A. (2023). Determinants of safe food handling practice among food handlers in food establishments, Yeka sub city, Addis Ababa, Ethiopia. *Heliyon*, 9(1), e12977. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12977>
- Maghfiroh, L., Estoepangestie, A. T. S., Nurhajati, T., Harijani, N., Effendi, M. H., & Handijatno, D. (2021). Total plate count of commercial pasteurized milk sold by

- street vendors in Mulyorejo sub-district Surabaya. *Journal of Halal Product and Research*, 4(2), 65. <https://doi.org/10.20473/jhpr.vol.4-issue.2.65-70>
- Makwana, D., Engineer, P., Dabhi, A., & Chudasama, H. (2023). (PDF) *Sampling Methods in Research: A Review*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/371985656_Sampling_Methods_in_Research_A_Review
- Moges, M., Rodland, E. K., & Argaw, A. (2024). Sanitary condition and hygienic practice of street food vendors in selected towns of Ethiopia: A cross-sectional study addressing public health concern. *Journal of Agriculture and Food Research*, 15, 100857. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100857>
- Origenes, R. W., & Espinosa-Gelisanga, R. (2022). *Street Food's Microbiological Load and Vendors' Food Hygiene and Safety Practices*.
- Rangkuti, N. F., Emilia, E., Mutiara, E., Friska, R., & Ingtyas, F. T. (2021). Hubungan Konsumsi Makanan Jajanan Kaki Lima Dengan Kejadian Penyakit Diare. *Jurnal Gizi dan Kuliner (Journal of Nutrition and Culinary)*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.24114/jnc.v1i1.20693>
- Riyanto, A., Murwani, R., Rahfiludin, M. Z., & Megasari, M. (2018). Food Preparation Safety Education of Street Food Vendors Around Public Elementary Schools To Improve Bacteriological and Chemical Food Safety. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 49(2).
- Safitri, Y. D., Widodo, W. T., & Azizah, Y. D. N. (2023). Analysis Of Bacterial Contamination By Total Plate Number (ALT) Method In Smoked Fish At One Of The Market Traders: *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.21070/medicra.v6i2.1723>
- Tenggana, M. E., Rahayu, W. P., & Wulandari, R. (2020). Pengetahuan Keamanan Pangan Mahasiswa Mengenai Lima Kunci Keamanan Pangan Keluarga. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2020.7.2.67>
- Were, L., Were, G., & Aduol, K. O. (2020). Hygiene Practices and Microbial Contamination of Street-vended Foods in Kenyatta University's Environs. *European Journal of Agriculture and Food Sciences*, 2(5), Article 5. <https://doi.org/10.24018/ejfood.2020.2.5.105>
- WHO. (2024). *Mengelola Keamanan Pangan di Pasar Tradisional: WHO Menguji Coba Strategi Lima Kunci untuk Meningkatkan Standar Kebersihan dan Sanitasi*. <https://www.who.int/indonesia/id/news/detail/24-06-2024-managing-food-safety-in-traditional-food-markets--who-pilots-five-keys-strategy-to-raise-hygiene-and-sanitation-standards>