



Analisis Faktor Higiene dan Sanitasi terhadap Kontaminasi Bakteri *Salmonella* Sebagai Faktor Risiko Penyakit Diare pada Jajanan Pentol di Lingkungan Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Palang

Fidya Mukhofifin^{1*}, H. Miftahul Munir²

¹⁻²Institusi Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Indonesia

*Penulis korespondensi: vivin0893@gmail.com¹

Abstract. School snacks are one of the food sources commonly consumed by elementary school children; however, they are at risk of microbiological contamination if not properly managed. One of the pathogenic bacteria that can contaminate food is *Salmonella*, which can cause diarrheal disease. This study aimed to analyze hygiene and sanitation factors of food handlers on *Salmonella* bacterial contamination in pentol snacks at elementary schools in Palang District, Tuban Regency. This study used an observational analytic design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 20 pentol vendors and 20 pentol snack samples. Data were collected through observation using a hygiene and sanitation checklist and laboratory examination to detect the presence of *Salmonella* bacteria. Data analysis was initially planned using the Chi-square test; however, due to homogeneous results, the analysis was conducted descriptively. The results showed that most vendors had good hygiene and sanitation (85%) and sufficient (15%). Laboratory examination results showed that all pentol snack samples (100%) were negative for *Salmonella* bacteria. In conclusion, pentol snacks at elementary schools in Palang District were microbiologically safe from *Salmonella* contamination.

Keywords: Elementary School; Hygiene; Pentol Snacks; *Salmonella*; Sanitation

Abstrak. Jajanan sekolah merupakan salah satu sumber pangan yang banyak dikonsumsi oleh anak sekolah dasar, namun berisiko mengalami kontaminasi mikrobiologis apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu bakteri patogen yang dapat mencemari makanan adalah *Salmonella* yang dapat menyebabkan penyakit diare. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor higiene dan sanitasi penjamah makanan terhadap kontaminasi bakteri *Salmonella* pada jajanan pentol di lingkungan Sekolah Dasar wilayah Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian terdiri dari 20 pedagang pentol dan 20 sampel jajanan pentol. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi menggunakan checklist higiene dan sanitasi serta pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi keberadaan bakteri *Salmonella*. Analisis data direncanakan menggunakan uji Chi-square, namun karena data hasil pemeriksaan bersifat homogen, analisis dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pedagang memiliki tingkat higiene dan sanitasi yang baik (85%) dan cukup (15%). Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa seluruh sampel jajanan pentol (100%) negatif terhadap bakteri *Salmonella*. Kesimpulan penelitian ini adalah jajanan pentol di lingkungan Sekolah Dasar wilayah Kecamatan Palang berada dalam kondisi aman secara mikrobiologis dari kontaminasi bakteri *Salmonella*.

Kata Kunci: Higiene; Jajanan Pentol; *Salmonella*; Sanitasi; Sekolah Dasar

1. PENDAHULUAN

Penyakit bawaan makanan (foodborne disease) merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang dapat disebabkan oleh agen infeksius atau toksik yang masuk melalui konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi (Prabakusuma & Utami, 2024). Penyakit ini meliputi infeksi bakteri, virus, parasit, hingga paparan bahan kimia berbahaya, dengan diare sebagai manifestasi paling umum (Sucipto, 2016). Secara global, diare tetap menjadi masalah kesehatan yang signifikan, dengan Prabakusuma & Utami, (2024) melaporkan 1,7 miliar kasus diare setiap tahun, mengakibatkan sekitar 760.000 kematian pada anak-anak. Di Indonesia, diare menyebabkan 100.000 kematian anak per tahun, dengan

prevalensi meningkat dari 4,6% pada 2013 menjadi 8% pada 2018 (Kemenkes, 2019). Angka kesakitan diare pada tahun 2019 mencapai 270 per 1.000 penduduk (Kemenkes, 2020), dengan angka yang lebih tinggi tercatat di beberapa daerah, seperti di Jawa Timur yang mencapai 13%, termasuk 78.463 kasus di Surabaya (Profil Kesehatan Jawa Timur, 2019; Muhammad Kholil et al., 2023) . Di Kabupaten Tuban, pada 2022 tercatat 14.328 kasus diare, dengan 45,3% di antaranya terjadi pada anak usia sekolah (Dinas Kesehatan Kabupaten Tuban, 2022).

Salah satu faktor penyebab diare pada anak-anak sekolah adalah konsumsi jajanan yang tidak memenuhi standar higiene dan sanitasi, yang merupakan hal umum di sekitar lingkungan sekolah. Jajanan yang banyak dijual di sekitar sekolah, seperti pentol, seringkali diproduksi dan disajikan tanpa memperhatikan kebersihan yang memadai. Kebersihan yang buruk dalam proses produksi dan penyajian dapat menyebabkan kontaminasi mikrobiologis, salah satunya oleh bakteri *Salmonella*, yang dikenal sebagai penyebab utama penyakit bawaan makanan, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak (James, 2010; Fuchs, 2016) .

Salmonella adalah bakteri Gram-negatif dari famili Enterobacteriaceae, yang memiliki kemampuan bertahan hidup tinggi dan dapat mencemari makanan baik dalam kondisi lembap maupun kering. *Salmonella* dapat bertahan pada suhu rendah dan tetap hidup dalam makanan yang terkontaminasi, sehingga memperbesar risiko infeksi pada jajanan kaki lima seperti pentol (Siregar, 2022) . Infeksi *Salmonella* biasanya muncul dalam waktu 6–72 jam setelah konsumsi makanan terkontaminasi, dengan gejala utama berupa diare, mual, muntah, demam, dan nyeri perut, yang lebih berbahaya pada anak-anak dan individu dengan sistem imun lemah (Cowan et al., 2020).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa jajanan yang tidak higienis di sekitar sekolah dasar berisiko menambah angka kejadian diare pada anak-anak. Namun, hingga saat ini, penelitian yang mengkaji hubungan antara higiene dan sanitasi jajanan pentol dengan kontaminasi *Salmonella* pada lingkungan sekolah dasar di Kecamatan Palang masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor higiene dan sanitasi pada penjual jajanan pentol dan pengaruhnya terhadap tingkat kontaminasi *Salmonella* pada jajanan tersebut di sekolah dasar wilayah Kecamatan Palang. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis bagi pedagang, pihak sekolah, dan pemerintah daerah untuk meningkatkan kebersihan makanan dan mencegah risiko diare pada anak-anak sekolah dasar.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Dasar Kesehatan dan Lingkungan

Kesehatan, menurut (Prabakusuma & Utami, 2024), didefinisikan sebagai keadaan yang sempurna secara fisik, mental, dan sosial, yang tidak hanya berarti bebas dari penyakit atau kelemahan, tetapi mencakup kemampuan individu untuk beraktivitas secara optimal. Seiring waktu, WHO memperluas konsep ini melalui Ottawa Charter for Health Promotion (1986), yang menyatakan bahwa kesehatan melibatkan kemampuan individu maupun kelompok untuk mengendalikan dan meningkatkan kesejahteraan mereka. Di Indonesia, UU No. 36 Tahun 2009 mengemukakan bahwa kesehatan adalah keadaan sejahtera tubuh, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

Sakit, di sisi lain, adalah kondisi terganggunya fungsi tubuh akibat penyakit, infeksi, kekurangan gizi, atau faktor lingkungan yang dapat membatasi aktivitas dan produktivitas (Notoatmodjo, 2018; Maharani, 2023). Dalam konteks penyakit bawaan makanan, sakit seringkali terjadi akibat mengonsumsi makanan yang tidak aman, seperti diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella*. Anak-anak usia sekolah merupakan kelompok rentan yang sering terpapar risiko ini karena sistem imun mereka yang belum sepenuhnya matang dan kebiasaan mengonsumsi jajanan di sekolah (Rauf, 2013).

Lingkungan Hidup dan Pencemaran Lingkungan

Lingkungan hidup, sebagaimana diatur dalam UU No. 32 Tahun 2009, adalah kesatuan ruang yang mencakup semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup yang mempengaruhi kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan manusia. Lingkungan memiliki dua fungsi utama, yaitu sebagai penyedia sumber daya dan penampung limbah (Soemarwoto, 2004). Gangguan pada salah satu fungsi ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem, yang berdampak pada kesehatan manusia, terutama melalui pencemaran.

Pencemaran lingkungan, seperti pencemaran air, udara, dan tanah, berkontribusi terhadap meningkatnya beban penyakit menular. Pencemaran air, misalnya, dapat menyebabkan penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella* dan *E. coli* (Prabakusuma & Utami, 2024). Lingkungan yang tercemar, seperti sanitasi yang buruk di sekitar sekolah, dapat menjadi media penyebaran penyakit bawaan makanan, terutama pada anak-anak yang rentan.

Pengertian Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah masuknya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan yang menurunkan kualitas lingkungan dan mengganggu fungsi ekologisnya (Kementerian LHK, 2018). Menurut WHO (2018), pencemaran ini dapat menyebabkan lebih dari 12,6 juta

kematian setiap tahunnya, sebagian besar disebabkan oleh penyakit terkait air, udara, dan pangan. Pencemaran air yang tidak aman untuk digunakan dapat menyebabkan diare dan kolera, yang berhubungan langsung dengan risiko penyakit bawaan makanan.

Sanitasi dan Keamanan Pangan

Sanitasi pangan adalah cabang ilmu kesehatan lingkungan yang berfokus pada pencegahan kontaminasi makanan dengan mengendalikan kondisi lingkungan dan fasilitas yang mendukung penyimpanan dan pengolahan pangan yang aman (WHO, 2006). Kebersihan tempat pengolahan, peralatan masak, dan sanitasi pribadi penjamah makanan adalah faktor penting yang dapat memengaruhi kualitas pangan dan mencegah kontaminasi mikroba seperti *Salmonella* (Prabu, 2018; Pasa Dwi Putri et al., 2022).

Prinsip dasar dari keamanan pangan mencakup tiga aspek utama: keamanan (safe), bergizi (nutritious), dan layak (adequate) yang menjamin pangan bebas dari cemaran biologis, kimia, dan fisik, serta mengandung zat gizi yang dibutuhkan tubuh (FAO/WHO, 2019). Salah satu faktor risiko utama yang memengaruhi kualitas makanan adalah kurangnya penerapan prinsip higiene dan sanitasi pada pedagang jajanan sekolah, seperti pentol, yang sering terkontaminasi oleh *Salmonella* akibat sanitasi yang buruk pada peralatan dan bahan baku yang digunakan (BPOM RI, 2022; Hidayat & Muharrami, 2014).

Keamanan Pangan dan Penyakit Bawaan Makanan

Penyakit bawaan makanan (foodborne disease) adalah masalah kesehatan masyarakat global yang disebabkan oleh konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh agen penyakit, baik bakteri, virus, parasit, atau bahan kimia berbahaya (WHO, 2023). Salah satu penyakit bawaan makanan yang paling umum adalah diare, yang sering disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella* dan berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan yang serius, terutama pada anak-anak (Cowan et al., 2020).

Diare dan Penyebabnya

Diare adalah peningkatan frekuensi buang air besar dengan konsistensi tinja yang cair, yang sering kali disebabkan oleh infeksi enteral, seperti bakteri *Salmonella*, *E. coli*, dan virus (Anggraini & Kumala, 2022). Di Indonesia, diare menjadi masalah kesehatan utama, dengan anak-anak sebagai kelompok yang paling rentan, yang sering terpapar melalui konsumsi jajanan yang tidak memenuhi standar higiene dan sanitasi (Kemenkes RI, 2020).

Sanitasi Makanan dan Higiene Penjamah

Higiene dan sanitasi penjamah makanan memiliki peran penting dalam menjaga kualitas dan keamanan pangan. Praktik higiene yang buruk, seperti tidak mencuci tangan dengan benar, menggunakan peralatan kotor, serta tidak menjaga kebersihan lingkungan

tempat penjualan dapat meningkatkan risiko kontaminasi makanan oleh mikroorganisme patogen (Putri et al., 2022; Walansendow et al., 2022). Selain itu, faktor lingkungan yang tidak mendukung, seperti penggunaan air yang tidak bersih dan penyimpanan yang tidak memadai, turut memperburuk risiko tersebut (Prabu, 2018; WHO, 2020).

3. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian cross-sectional, yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara faktor higiene dan sanitasi penjamah makanan dengan kontaminasi *Salmonella* pada jajanan pentol yang dijual di sekolah dasar wilayah Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. Desain ini dipilih karena efisiensinya dari segi waktu dan biaya, serta kemampuannya untuk menggambarkan hubungan antara variabel yang diteliti pada saat pengamatan dilakukan (Utomo, Asvio, & Prayogi, 2024).

Populasi dan Sampel

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh pedagang jajanan pentol yang sekaligus berperan sebagai penjamah makanan di 28 Sekolah Dasar Negeri (SDN) yang terletak di wilayah Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. Dari 28 SDN tersebut, dipilih 10 SDN dengan menggunakan purposive sampling, berdasarkan kedekatan lokasi dengan peneliti serta termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Palang. Pada 10 sekolah tersebut terdapat sekitar 2 pedagang pentol per sekolah, sehingga total populasi penelitian adalah 20 pedagang pentol.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik total sampling, mengingat jumlah populasi yang terjangkau relatif kecil. Dengan demikian, seluruh populasi yang ada dapat dijadikan sampel penelitian, yang meliputi 20 pedagang jajanan pentol yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pedagang pentol yang berjualan di Sekolah Dasar (SD) terpilih di wilayah Kecamatan Palang, yang juga langsung terlibat dalam menangani makanan, seperti mengolah, menyajikan, atau menangani jajanan pentol. Pedagang yang terlibat dalam penelitian harus berjualan minimal tiga kali dalam seminggu dan bersedia untuk menjadi responden, serta memberikan sampel jajanan pentol untuk dilakukan uji laboratorium.

Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini mencakup pedagang yang tidak hadir saat pengumpulan data dan pedagang yang menolak untuk memberikan sampel jajanan pentol yang akan digunakan dalam pemeriksaan laboratorium.

Besar Sampel

Besar sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus estimasi proporsi satu populasi dari Lemeshow et al. (1997). Berdasarkan perhitungan, besar sampel minimal yang diperlukan adalah 19 pedagang, yang dihitung dengan rumus koreksi populasi untuk jumlah populasi yang terbatas. Dengan mempertimbangkan efisiensi waktu dan keterbatasan biaya uji laboratorium, digunakan total sampling terhadap seluruh populasi yang ada, yaitu 20 pedagang.

Teknik Sampling

Pengambilan sampel dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah pemilihan 10 SDN secara purposive sampling, berdasarkan kedekatan lokasi dan wilayah kerja Puskesmas Palang. Tahap kedua adalah pemilihan pedagang jajanan pentol dari setiap sekolah yang terpilih, dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Dengan menggunakan teknik total sampling, semua pedagang yang memenuhi kriteria akan dijadikan sampel dalam penelitian ini.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian utama. Pertama, lembar observasi yang digunakan untuk menilai higiene dan sanitasi penjamah makanan, yang disusun berdasarkan pedoman dari Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011. Kedua, peralatan laboratorium untuk uji bakteri *Salmonella*, yang meliputi media selektif, inkubator, dan alat identifikasi bakteri, yang semuanya digunakan untuk mendeteksi kontaminasi *Salmonella* pada sampel jajanan pentol.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD wilayah Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban, dengan pengambilan sampel jajanan pentol pada pedagang yang juga berperan sebagai penjamah makanan. Pengujian laboratorium untuk *Salmonella* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Airlangga, Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025, yang mencakup tahap persiapan, pengumpulan data, pemeriksaan laboratorium, dan analisis data.

Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Prosedur pengambilan dan pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dengan tahap persiapan, di mana peneliti mengurus izin penelitian dari pihak sekolah dan instansi terkait serta mempersiapkan instrumen penelitian seperti lembar observasi higiene dan sanitasi,

wadah plastik steril, cool box dengan ice gel, dan peralatan pengambilan sampel aseptik. Pada tahap pengumpulan data lapangan, dilakukan observasi terhadap kebersihan dan sanitasi penjamah makanan menggunakan lembar observasi yang telah disusun. Selanjutnya, sampel jajanan pentol sekitar ± 100 gram diambil dari setiap penjamah dengan menggunakan peralatan steril. Sampel yang diperoleh disimpan dalam lemari pendingin bersuhu 4°C dan dibawa ke laboratorium menggunakan cool box dengan suhu terjaga. Di laboratorium, dilakukan uji mikrobiologi untuk mengidentifikasi kontaminasi *Salmonella* dengan metode standar SNI 2897:2008. Hasil observasi dan uji laboratorium dicatat dalam formulir pengumpulan data untuk dianalisis lebih lanjut.

Analisis Data

Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini dimulai dengan tahap editing, di mana data hasil observasi dan pemeriksaan laboratorium diseleksi untuk memastikan kelengkapan dan kebenarannya. Selanjutnya, tahap coding dilakukan dengan memberikan kode pada hasil observasi dan uji laboratorium untuk mempermudah pengolahan data. Setelah itu, tahap scoring dilakukan untuk menilai hasil observasi berdasarkan skor yang telah ditentukan. Data yang telah diseleksi dan diberi kode kemudian dimasukkan ke dalam program SPSS pada tahap entry untuk analisis lebih lanjut. Data tersebut kemudian disusun dalam tabel pada tahap tabulating untuk mempermudah visualisasi. Hasil analisis data kemudian diinterpretasikan dengan membandingkan temuan penelitian dengan hipotesis yang ada dan temuan penelitian sebelumnya. Terakhir, uji statistik dilakukan menggunakan uji Chi-square atau Fisher's Exact Test serta regresi logistik untuk menganalisis hubungan dan pengaruh antara variabel-variabel yang diteliti.

Etika Penelitian

Penelitian ini mematuhi prinsip etika, di mana setiap responden diberi penjelasan tentang tujuan penelitian dan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan (informed consent). Kerahasiaan informasi responden dijaga, dan identitas responden tidak dicantumkan dalam laporan penelitian untuk menjaga privasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara faktor higiene dan sanitasi penjamah makanan dengan kontaminasi bakteri *Salmonella* pada jajanan pentol di lingkungan sekolah dasar wilayah Kecamatan Palang.

1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*) untuk melihat hubungan antara tingkat higiene dan sanitasi penjamah makanan dengan kontaminasi bakteri *Salmonella* pada jajanan pentol.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di lingkungan sekolah dasar wilayah Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama 1 bulan.

3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Seluruh penjual jajanan pentol yang berjualan di sekitar sekolah dasar wilayah Kecamatan Palang.

b. Sampel

Sebanyak 30 penjual jajanan pentol yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan sampel penelitian.

4. Variabel Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah faktor higiene dan sanitasi penjamah makanan, yang diukur melalui lembar observasi mengacu pada Permenkes No. 1096 Tahun 2011. Variabel dependen adalah kontaminasi bakteri *Salmonella* pada jajanan pentol yang ditentukan melalui pemeriksaan laboratorium.

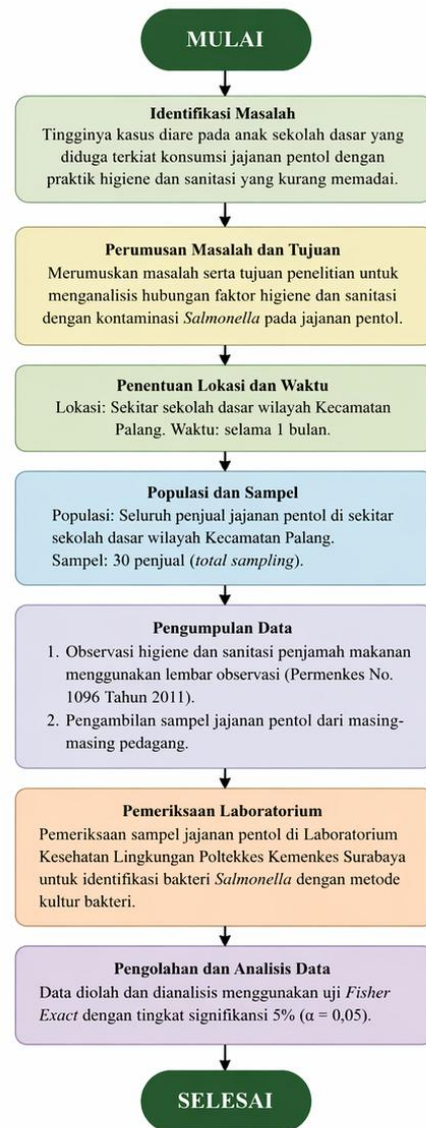
5. Instrumen dan Pengumpulan Data

Data higiene dan sanitasi dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang berisi indikator higiene penjamah makanan, kebersihan peralatan, dan sanitasi lingkungan berjualan. Sampel jajanan pentol diperoleh dari masing-masing pedagang, kemudian diperiksa di Laboratorium Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya menggunakan metode kultur bakteri untuk mengidentifikasi keberadaan *Salmonella*.

6. Pengolahan dan Analisis Data

Data observasi diolah dan dianalisis menggunakan uji *Fisher Exact* dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Gambar 1. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data Penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 20 pedagang pentol dan 20 sampel jajanan pentol yang dijual di lingkungan beberapa Sekolah Dasar (SD) di wilayah Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi higiene dan sanitasi serta pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui kontaminasi bakteri *Salmonella*.

Data Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa SD yang berada dalam wilayah kerja Puskesmas Palang, yang mencakup 28 sekolah. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan kedekatan dengan peneliti dan kemudahan akses pengambilan sampel. Sampel diambil dari 20 pedagang pentol yang berjualan di sekitar sekolah pada jam masuk dan pulang sekolah. Setiap pedagang memberikan satu sampel jajanan pentol, yang kemudian diperiksa untuk mengetahui kontaminasi bakteri *Salmonella*.

Karakteristik Responden

Responden penelitian ini berjumlah 20 pedagang pentol yang berjualan di lingkungan SD wilayah Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. Karakteristik responden tidak dianalisis lebih lanjut, karena tidak menjadi fokus utama dalam penelitian ini dan tidak berpengaruh langsung terhadap tujuan penelitian.

Deskripsi Data Variabel Penelitian

Data yang disajikan meliputi higiene pedagang pentol, sanitasi lingkungan dan peralatan, serta hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kontaminasi *Salmonella* pada sampel jajanan pentol. Berikut adalah distribusi hasil observasi dan pemeriksaan laboratorium.

Higiene dan Sanitasi Pedagang Pentol

Higiene dan sanitasi dinilai melalui 30 item pertanyaan yang mencakup kebersihan diri, kebiasaan mencuci tangan, penggunaan alat pelindung diri, serta perilaku saat mengolah dan menyajikan makanan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar pedagang (85%) memiliki tingkat higiene dan sanitasi yang baik, sementara 15% memiliki kategori cukup, dan tidak ada pedagang dengan kategori kurang.

Tabel 1. Distribusi Skor Higiene dan Sanitasi Pedagang Pentol.

Kategori Higiene dan Sanitasi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Baik	17	85
Cukup	3	15
Kurang	0	0
Total	20	100

Sumber: Data Primer (2025).

Hasil Pemeriksaan Laboratorium *Salmonella* spp

Pemeriksaan laboratorium terhadap 20 sampel jajanan pentol menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif terhadap bakteri *Salmonella* spp., yang berarti tidak ada kontaminasi bakteri pada jajanan pentol yang dijual di sekitar sekolah.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Laboratorium *Salmonella* Pada Sampel Jajanan Pentol.

Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase (%)
Positif	0	0%
Negatif	20	100%

Sumber: Data Primer (2025).

Analisis Bivariat

Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara higiene dan sanitasi pedagang dengan hasil pemeriksaan bakteri *Salmonella* tidak dapat dilanjutkan. Hal ini disebabkan oleh hasil uji laboratorium yang homogen, dengan semua sampel menunjukkan hasil negatif. Kondisi ini tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji Chi-Square, yang membutuhkan variasi data antar kategori.

Pembahasan

Identifikasi Penerapan Higiene dan Sanitasi Penjual Pentol di Lingkungan Sekolah Dasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pedagang (100%) menggunakan pakaian bersih saat berjualan. Namun, penggunaan alat pelindung diri seperti celemek dan penutup kepala masih rendah, dengan hanya 10% pedagang yang menggunakannya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pedagang telah menjaga kebersihan pakaian mereka, penerapan alat pelindung diri lainnya masih perlu diperbaiki untuk mencegah kontaminasi.

Kebersihan kuku dan tangan juga sebagian besar sudah diterapkan dengan baik, namun kebiasaan merokok selama berjualan masih menjadi masalah, dengan 85% pedagang merokok saat berjualan. Secara teori, merokok saat berjualan dapat menyebabkan kontaminasi makanan melalui tangan dan abu rokok.

Pada indikator sanitasi, seluruh pedagang menjaga kebersihan gerobak dan peralatan, serta memisahkan makanan mentah dan matang. Meskipun demikian, tidak ada fasilitas cuci tangan di tempat berjualan, yang merupakan kekurangan penting yang perlu diperbaiki.

Identifikasi Kontaminasi Bakteri Salmonella Pada Jajanan Pentol

Seluruh sampel jajanan pentol yang diperiksa menunjukkan hasil negatif terhadap *Salmonella* spp. Temuan ini menunjukkan bahwa jajanan pentol yang dijual di lingkungan Sekolah Dasar wilayah Kecamatan Palang pada saat penelitian ini dilakukan berada dalam kondisi aman dari cemaran bakteri *Salmonella* spp. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa jajanan yang diolah dengan baik memiliki risiko kontaminasi mikrobiologis yang lebih rendah.

Namun, penting untuk dicatat bahwa temuan ini tidak menjamin jajanan pentol selalu aman dari kontaminasi, karena risiko kontaminasi dapat terjadi sewaktu-waktu jika terjadi penurunan dalam praktik higiene atau sanitasi.

Analisis Pengaruh Tingkat Higiene dan Sanitasi terhadap Kontaminasi Bakteri Salmonella spp

Karena hasil uji laboratorium menunjukkan hasil negatif pada semua sampel, analisis statistik antara tingkat higiene dan sanitasi pedagang dengan kontaminasi *Salmonella* tidak dapat dilakukan. Meskipun demikian, penerapan higiene dan sanitasi yang baik, seperti kebersihan tangan dan peralatan, serta pemisahan makanan mentah dan matang, diduga berperan penting dalam mencegah kontaminasi bakteri pada jajanan pentol.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, hasil yang homogen pada sampel jajanan pentol mengakibatkan analisis hubungan antara higiene dan sanitasi pedagang dengan keberadaan *Salmonella* spp. tidak dapat dilakukan secara statistik. Kedua, pemeriksaan mikrobiologi dalam penelitian ini hanya difokuskan pada *Salmonella* spp., sehingga belum dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi mikrobiologis jajanan pentol. Selain itu, penelitian ini tidak melakukan analisis mendalam mengenai komposisi bahan baku dan proses pengolahan makanan, padahal kedua faktor ini dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada makanan. Terakhir, pengamatan terhadap higiene dan sanitasi hanya dilakukan pada satu waktu, yang berarti belum dapat mencerminkan konsistensi perilaku pedagang dalam jangka panjang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai higiene dan sanitasi pedagang serta pemeriksaan bakteri *Salmonella* spp. pada jajanan pentol di lingkungan Sekolah Dasar wilayah Kecamatan Palang, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pedagang pentol di lingkungan tersebut memiliki tingkat higiene penjamah makanan dan sanitasi gerobak, peralatan, serta lingkungan yang tergolong baik. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa seluruh sampel jajanan pentol yang dianalisis memberikan hasil negatif terhadap *Salmonella* spp., yang mengindikasikan bahwa jajanan pentol pada saat penelitian dilakukan berada dalam kondisi aman secara mikrobiologis. Namun, analisis hubungan secara statistik antara higiene dan sanitasi pedagang dengan keberadaan bakteri *Salmonella* spp. tidak dapat dilakukan karena hasil pemeriksaan laboratorium bersifat homogen. Meskipun demikian, penerapan higiene dan

sanitasi yang baik tetap memiliki peran penting dalam menjaga keamanan pangan jajanan sekolah.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memeriksa jenis bakteri lain selain *Salmonella* spp. dan melakukan pengamatan lebih dari satu kali agar hasil penelitian dapat menggambarkan kondisi keamanan jajanan sekolah secara lebih lengkap. Bagi pedagang pentol, diharapkan untuk tetap menjaga kebersihan diri, peralatan, dan lingkungan berjualan, serta terus menerapkan praktik higiene dan sanitasi yang baik saat mengolah dan menyajikan jajanan pentol. Bagi institusi terkait, diharapkan dapat melakukan pengawasan serta memberikan pembinaan dan edukasi secara rutin kepada pedagang jajanan sekolah agar keamanan pangan tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Pratama Dewa. (2017). *Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penerapan Patient Safety dengan Persepsi Penerapan Patient Safety oleh Perawat di RSUD dr. Soediran Mangoen Soemarmo Wonogiri. Keperawatan* (Vol. 1).
- Anggraini, D., & Kumala, O. (2022). Diare Pada Anak. *Scientific Journal*, 1(4), 309–317. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i4.60>
- ANTIBIOTIK. *Bioma*, 11(2), 112. [https://doi.org/10.21009/bioma11\(2\).2](https://doi.org/10.21009/bioma11(2).2) Aziz, I., Soemah, E. N., & Ningsih, A. D. (2023). Gambaran Pengetahuan Orang
- Aulia, R., Handayani, T., & Yennie, Y. (2015). ISOLASI, IDENTIFIKASI SSSBBPERIKANAN SERTA RESISTENSINYA TERHADAP
- BPOM RI. (2021). *Pedoman Pangan Jajanan Anak Sekolah Untuk Pencapaian Gizi Seimbang*. Jakarta: Penerbar Swadaya. Beard, J. *Journal Nutrition American Journal of Nutrition Bertalina*. Bobak, dkk. Jakarta: EGC. Briawan, D. Jakarta: EGC. Brody, T. *Nutrition Biochemistry*. London: Academic Press. Cahya, A (Vol. 130). Retrieved from https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/pedoman/Buku_Pedoman_PJA_S_untuk_Pencapaian_Gizi_Seimbang_Pengawas_dan-atau_Penyuluh_.pdf
- BUDIARTI, E., ROHMAH, S., KASIATI, K., PERTIWI, H., & UMILIA, U. (2023). Meningkatkan Pemahaman Pentingnya Makan Makanan Bergizi Seimbang Melalui Kegiatan Makan Bersama Di Ra Al Fata Rokan Hulu. *HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 1(4), 218–229. <https://doi.org/10.51878/healthy.v1i4.1817>
- Carrasco, E., Morales-Rueda, A., & García-Gimeno, R. M. (2012). Cross- contamination and recontamination by Salmonella in foods: A review. *Food Research International*, 45(2), 545–556. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.11.004>
- Chentia, H., Yunariyah, B., & Jannah, R. (2024). 221-229+Helmi+Chentia. *Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 03(08), 221–229. Retrieved from <https://journal.mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/1367/1098>

- Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021a). No Title 濟無No Title No Title No Title, 6–23.
- Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021b). No Title 濟無No Title No Title No Title, (943), 167–186. Cowan, S., Sood, S., Truby, H., Dordevic, A., Adamski, M., & Gibson, S. (2020).
- Debi Alma Nofri Yantri, & Khairil Aswan. (2023). Pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Pada Kantor Camat Siberut Selatan, Kabupaten Kepulauan Mentawai. *Journal of Management and Creative Business*, 2(1), 29–39. <https://doi.org/10.30640/jmcbus.v2i1.1998>
- Dyna, F., Putri, V. D., & Indrawati, D. (2018). Hubungan Perilaku Komsumsi Jajanan Pada Pedagang Kaki Lima Dengan Kejadian Diare. *Jurnal Endurance*, 3(3), 524. <https://doi.org/10.22216/jen.v3i3.3097>
- Fahcrudin, A. (2025). Analisis Kualitas Jajanan Sekolah Dasar di Wilayah Kerja Puskesmas Remaja Samarinda JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN], 6(3), 2211–2221.
- Fuchs, J. (2016). Salmonella spp. *Encyclopedia of Medical Genomics and Proteomics*, 1186–1190. <https://doi.org/10.1081/e-emgp-120020902>
- Galán-Relaño, Á., Valero Díaz, A., Huerta Lorenzo, B., Gómez-Gascón, L., Mena Rodríguez, M. ^a. Á., Carrasco Jiménez, E., ... Astorga Márquez, R. J. (2023). Salmonella and Salmonellosis: An Update on Public Health Implications and Control Strategies. *Animals*, 13(23). <https://doi.org/10.3390/ani13233666>
- Hadi, B. R. I., Asih, A. Y. P., & Syafiuddin, A. (2021). Penerapan Hygiene Sanitasi Makanan pada Pedagang Kaki Lima. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(6), 451–462. <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.6.451-462>
- Hidayat, Y., & Muharrami, L. K. (2014). Kecenderungan Pilihan Jajanan Pangan Anak SD Terhadap Jajanan Berformalin. *Jurnal Pena Sains*, 1(2), 19–26.
- Hutasoit, D. P. (2020). Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri Escherichia coli Terhadap Penyakit Diare. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 779–786. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.399>
- Inflaming public interest: A qualitative study of adult learners' perceptions on nutrition and inflammation. *Nutrients*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020345>
- Irianti, A. J., Mufida, D. C., Shodikin, M. A., Nurdian, Y., Hermansyah, B., & Raharjo, A. M. (2022). Hubungan Pengetahuan Keamanan Pangan dengan Higiene Penjual dan Kontaminasi Salmonella spp Pada Lalapan Mentah di Kecamatan Patrang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(2), 180–187. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.2.180-187>
- Ismainar, H., Harnani, Y., Sari, N. P., Zaman, K., Hayana, H., & Hasmayani, H. (2022). Hygiene dan Sanitasi Pada Pedagang Makanan Jajanan Murid Sekolah Dasar di Kota Pekanbaru, Riau. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), 27–33. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.1.27-33>
- Jailani, Syahrani, Jeka, & Firdaus. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*,

7(3), 26320–26332.

- Josita baringbing, I., Rini, W. N. E., & Putri, F. E. (2023). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Higiene Penjamah Makanan pada Pangan Industri Rumah Tangga di Kecamatan Geragai Tahun 2022. *Jurnal Kesmas Jambi*, 7(1), 31–40. <https://doi.org/10.22437/jkmj.v7i1.23552>
- Juhaina, E. (2021). Keamanan Makanan Ditinjau Dari Aspek Higiene Dan Sanitasi Pada Penjamah Makanan Di Sekolah, Warung Makan Dan Rumah Sakit. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health And Disease*, 1(1). <https://doi.org/10.22437/esehad.v1i1.10763>
- Jurnal Stigma*, 11(1), 33–36.
- KABUPATEN GRESIK Education of the Importance of the Use of PPE and Food Sanitation Hygiene on Food Workers in the Kitchen of PT Ume
- Maharani, A. Z. (2023). Tinjauan Pustaka Tinjauan Pustaka. *Convention Center Di Kota Tegal*, 1(938), 6–37.
- Mamondol, M. R. (2018). Fungsi Strategis Danau Poso, Gangguan Keseimbangan Ekosistem, dan Upaya Penanggulangannya. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 287.
- Mardhiyah Mardhiyah, Nur Afni Dinilhaq, Yona Amelia, Adelia Arini, Rully Hidayatullah, & Harmonedi Harmonedi. (2025). Populasi dan Sampel dalam Penelitian Pendidikan: Memahami Perbedaan, Implikasi, dan Strategi Pemilihan yang Tepat. *Katalis Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 2(2), 208–218. <https://doi.org/10.62383/katalis.v2i2.1670>
- Musleh, M., Yesayabela, T. M., dan Prasetyo, M. A. (2023). Pemberdayaan Masyarakat melalui Program Peningkatkan Usaha Mikro Kecil Menengah Kampung Pentol di Kelurahan Sidotopo , Surabaya. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 8(1), 111–118.
- Nadiya, A. N., & Asharina, I. (2018). Beberapa mikroba patogenik penyebab foodborne disease dan upaya untuk menurunkan prevalensi foodborne disease di Indonesia. *Institut Teknologi Bandung*, (July), 1–7.
- Pasa Dwi Putri, K., Ainiyah, N., Fidania Dwik Nuraini, R., Yon Exvivonda S, R. V, Nur Aini, R., Novri Supriatiningrum, D., & Ume Sembada Kabupaten Gresik, P. (2022). EDUKASI PENTINGNYA PENGGUNAAN APD DAN HYGIENE SANITASI MAKANAN PADA TENAGA KERJA PENJAMAH MAKANAN DI DAPUR PT UME SEMBADA
- Permatasari, I., Handajani, S., Sulandjari, S., & Faidah, M. (2021). Faktor Perilaku Higiene Sanitasi Makanan pada Penjamah Makanan Pedagang Kaki Lima. *Jurnal Tata Boga*, 10(2), 223–233. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
- Prabakusuma, A. S., & Utami, B. B. K. (2024). Food safety and quality awareness: promoting the WHO's 5 keys safer food through community service program in Banjarsari Village, Kulon Progo Regency, Yogyakarta. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 66– 75.
- Press, G. E. T. (2022). *Get press*.
- Rahmawati, D., Deviatin, N. S., Permatasari, E. D., Syanindita, D., Fanani, T. Al, Handriyanto,

- C. F., ... Gresik, K. (2024). Gambaran Penerapan Hygiene Sanitasi Pada Pedagang Kaki, 1–6.
- Rauf, R. (2013). *sanitasi pangan dan HACCP*. Rauf (Vol. 5).
- Ri, Kementerian Kesehatan, rahpien yuswani, tutut indra, endang widyastuti, adhi sambodo, ela edithya. (2021). Pedoman Higiene Sanitasi Sentra Pangan Jajanan/Kantin, 1–84. *S. Ghidza Media Journal*, 3(April), 280–285.
- Sari, A. P., Setyawati, H., & Zaenudin, D. (2023). Borax Content in the Meatball Pentol in the Region Balongbendo District , Sidoarjo Regency With Spectrophotometric Method. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 167–180.
- Silaban, P. J., Permata, A. A., Ginting, S., Zulkarnaini, Saputri, F. R., Hakim, A. R., ... Kaize, B. R. (2023). *Konsep Dasar Ipa Untuk Sd / Mi Get Press Indonesia*.
- Siqueira, M. S. S., Nascimento, P. O., & Freire, A. P. (2022). Reporting Behaviour of People with Disabilities in relation to the Lack of Accessibility on Government Websites: Analysis in the light of the Theory of Planned Behaviour. *Disability, CBR and Inclusive Development*, 33(1), 52–68. <https://doi.org/10.47985/dcidj.475>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731.
- Surahmaida, & Sri. (2018). Uji Angka Lempeng Total Pada Telur Ayam Ras. *Tua pada Anak Usia Sekolah Tentang Upaya Pencegahan Diare di Desa Mojoranu Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto*, 01, 1–23.
- Umar Zein, Khalid Huda Sagala, J. G. (2017). Diare Akut Disebabkan Bakteri. *Universitas Stuttgart*, 1–15.
- Utomo, P., Asvio, N., & Prayogi, F. (2024). Metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK): Panduan Praktis untuk Guru dan Mahasiswa di Institusi Pendidikan. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(4), 19. <https://doi.org/10.47134/ptk.v1i4.821>
- Viera Valencia, L. F., & Garcia Giraldo, D. (2019). Analisis Risiko Mikroba Dan Faktor-Faktor Kontaminasi Escherichia Coli Dan Salmonella Pada Nasi Campur Di Rumah Makan Pelabuhan Jayapura Microbial. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2.
- Walansendow, A., Desty, H., Lagarene, Y., Studi, P., Bisnis, M., Bisnis, J. A., ... Manado, P. (n.d.). Penerapan standar hygiene dan sanitasi dalam operasional dapur hotel: studi kasus f&b product hotel aryaduta manado.
- Winfield, M. D. (2003). Digital Commons @ Becker Role of nonhost environments in the lifestyles of Salmonella and Escherichia coli Please let us know how this document benefits you . Role of Nonhost Environments in the Lifestyles of Salmonella and Escherichia. <https://doi.org/10.1128/AEM.69.7.3687-3694.2003>.