



Analisis Cemaran *Staphylococcus Aureus* pada Saus yang Digunakan Pedagang Bakso di Lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe

Putri Athira Tarigan^{1*}, Mardiaty², Juwita Sahputri³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, ²Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, ³Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Jl. Cot Tengku Nie, Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara, Aceh, Indonesia 24353

*Penulis Korespondensi: putri.190610055@mhs.unimal.ac.id

Abstract. Sauce is a processed product made from fruits or vegetables in paste form and is commonly used as a food condiment, especially in popular street foods like meatballs (bakso) in Indonesia. Inadequate attention to hygiene and sanitation in food handling can lead to contamination by microorganisms, including *Staphylococcus aureus*. This study aimed to evaluate the hygiene and sanitation practices of meatball street vendors around elementary schools in Banda Sakti District, Lhokseumawe, and to detect the presence of *S. aureus* contamination in the sauces used, as well as assess compliance with the Indonesian National Standard (SNI) 7388-2009. The research involved interviews and observational assessments of vendors, as well as laboratory analysis of 25 sauce samples using the Spread Plate method on Baird Parker Agar with three levels of dilution and colony counting based on the Aerobic Plate Count formula. Samples were collected using purposive sampling. The results showed that vendors had good hygiene and sanitation practices, and no *S. aureus* contamination was found in the sauce samples. Therefore, the sauces met the microbial safety standards set by SNI 7388-2009. In conclusion, the vendors maintained proper hygiene and sanitation, and the sauces used were free from *Staphylococcus aureus* contamination, indicating compliance with food safety standards.

Keywords: Sauce; Hygiene and sanitation; *Staphylococcus aureus*; Spread Plate Method; Aerobic Plate Count

Abstrak. Saus merupakan hasil olahan dari buah atau sayuran berbentuk pasta yang umum digunakan sebagai pelengkap makanan, termasuk jajanan seperti bakso yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Kurangnya perhatian terhadap hygiene dan sanitasi dalam pengolahan makanan dapat menyebabkan kontaminasi mikroorganisme, salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kondisi hygiene dan sanitasi pedagang jajanan bakso di lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti, Lhokseumawe, serta mendeteksi ada tidaknya cemaran *S. aureus* pada saus yang digunakan, apakah memenuhi standar SNI 7388-2009. Metode penelitian mencakup wawancara dan observasi terhadap pedagang, serta uji laboratorium terhadap 25 sampel saus menggunakan metode *Spread Plate* pada media selektif Baird Parker Agar dengan tiga tingkat pengenceran dan perhitungan menggunakan rumus *Aerobic Plate Count*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hygiene dan sanitasi pedagang tergolong baik, dan tidak ditemukan cemaran *Staphylococcus aureus* pada saus, sehingga produk yang digunakan telah sesuai dengan standar SNI 7388-2009. Kesimpulannya, hygiene dan sanitasi pedagang dalam kategori baik, serta saus yang digunakan bebas dari kontaminasi *S. aureus* dan memenuhi syarat keamanan pangan.

Kata kunci: Saus; Hygiene dan sanitasi; *Staphylococcus aureus*; Metode Spread Plate; Aerobic Plate Count

1. LATAR BELAKANG

Masa anak-anak usia 6–12 tahun merupakan fase penting dalam pertumbuhan yang ditandai dengan peningkatan berat badan sekitar 2,3–3,2 kg per tahun. Pada masa ini, kebutuhan gizi meningkat untuk menunjang aktivitas harian dan mempertahankan imunitas tubuh (Rizal 2021). Anak-anak usia sekolah dasar cenderung menghabiskan banyak waktu di luar rumah, baik di sekolah maupun tempat bermain. Aktivitas di luar rumah ini berdampak pada pola makan anak, termasuk meningkatnya kecenderungan untuk mengonsumsi jajanan. Selain itu, keterbatasan waktu orang tua, terutama ibu yang bekerja, turut berkontribusi

terhadap kebiasaan anak untuk membeli makanan di luar rumah (Imanniarsar, Miswan, and Nur 2020).

Kebiasaan jajan anak-anak sering kali tidak memperhatikan aspek higienitas dan keamanan pangan. Salah satu jenis jajanan yang populer adalah bakso yang sering disajikan dengan saus cabai. Saus cabai merupakan produk olahan dari cabai (*Capsicum* sp.) yang dicampur dengan bahan tambahan seperti gula, garam, cuka, dan tepung maizena (Thalib 2019). Namun, produk saus yang dijual secara bebas tidak jarang mengandung kontaminan akibat proses produksi dan penyajian yang tidak higienis. Berdasarkan data BPOM tahun 2018, sebanyak 14,4% kasus keracunan makanan berasal dari jajanan anak sekolah dasar, dengan 34 kejadian diklasifikasikan sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB) (Jajanan and Sekolah 2022; Muna and Khariri 2020).

Salah satu mikroorganisme patogen yang sering ditemukan dalam makanan terkontaminasi adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini merupakan kuman gram positif berbentuk kokus, anaerob fakultatif, dan mampu memproduksi toksin enterotoksik yang menyebabkan *Staphylococcal Foodborne Disease* (SFD), suatu bentuk keracunan makanan yang ditandai dengan gejala mual, muntah, dan diare, bahkan dapat berujung fatal pada kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia (Filipello et al. 2020). Beberapa faktor virulensi yang dimiliki oleh *S. aureus* antara lain toksin sindrom renjatan toksik (TSST-1), eksfoliatin, dan enterotoksin (Winarti et al. 2017).

Kasus SFD telah dilaporkan di berbagai tempat, termasuk di Italia tahun 2015 dan Kalimantan Tengah tahun 2017 yang melibatkan ratusan korban akibat konsumsi makanan terkontaminasi *S. aureus* (Anon n.d.-b; Ercoli et al. 2017). Data Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2017 mencatat 163 KLB keracunan makanan dengan 7.132 kasus dan Case Fatality Rate (CFR) sebesar 0,1% (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 2003).

Faktor utama penyebab tingginya angka keracunan adalah buruknya hygiene sanitasi di Tempat Pengolahan Makanan (TPM). Secara nasional, hanya 52,4% TPM yang memenuhi syarat kesehatan, sementara Provinsi Aceh menjadi provinsi dengan angka terendah yaitu 16,5%. Kontaminasi makanan juga diperparah oleh rendahnya pengetahuan pedagang dan konsumen mengenai prinsip kebersihan makanan (Cempaka, Rizki, and Asiah 2019).

Di Kota Lhokseumawe, diare merupakan salah satu penyakit terbanyak, dengan Kecamatan Banda Sakti mencatat kasus tertinggi yaitu 2.338 kasus pada tahun 2015 dan 573 kasus pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik Kota Lhokseumawe 2022; Depkes 2015). Kecamatan ini juga memiliki jumlah Sekolah Dasar terbanyak yaitu 33 sekolah (Anon n.d.-a),

yang mengindikasikan tingginya potensi paparan jajanan tidak higienis di kalangan anak-anak sekolah dasar di wilayah ini.

2. KAJIAN TEORITIS

Keamanan pangan jajanan, khususnya di lingkungan sekolah, menjadi perhatian penting karena anak-anak merupakan kelompok yang rentan terhadap penyakit akibat makanan tercemar. Saus sebagai bahan tambahan makanan yang sering digunakan pada jajanan seperti bakso dapat menjadi media pertumbuhan mikroorganisme patogen apabila tidak diolah, disimpan, atau disajikan dengan cara yang higienis. Salah satu bakteri yang umum ditemukan sebagai kontaminan adalah *Staphylococcus aureus*, yang dapat menyebabkan keracunan makanan. Kontaminasi ini seringkali berasal dari tangan penjamah makanan, peralatan yang tidak bersih, atau bahan baku yang tidak steril. Oleh karena itu, penerapan prinsip hygiene dan sanitasi makanan sangat krusial untuk mencegah potensi penyebaran mikroba patogen (Azzahroh, Gunawan, and Triyantoro 2021).

Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009 menetapkan batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan, termasuk cemaran *Staphylococcus aureus* yang tidak boleh melebihi 1×10^2 koloni/gram. Dalam konteks ini, pengawasan terhadap kebersihan penjamah makanan, peralatan, air, dan bahan tambahan makanan seperti saus menjadi indikator penting dalam penilaian kelayakan produk pangan jajanan. Jika hygiene dan sanitasi makanan dijaga dengan baik, maka risiko cemaran bakteri dapat ditekan, dan makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat, khususnya anak-anak sekolah, menjadi lebih aman. Dengan demikian, evaluasi terhadap praktik kebersihan pedagang dan pemeriksaan mikrobiologis pada bahan tambahan makanan seperti saus merupakan langkah penting dalam menjamin keamanan pangan di lingkungan sekolah.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan laboratorium yang bertujuan menganalisis cemaran *Staphylococcus aureus* pada saus jajanan bakso di sekitar Sekolah Dasar di Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe. Penelitian dilakukan pada Oktober 2022 hingga Januari 2023. Sebanyak 33 sampel saus (masing-masing 5 ml) diambil dari 33 pedagang bakso menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Sumatera Utara menggunakan metode Spread Plate pada media Baird Parker Agar (BPA).

Setiap sampel diencerkan bertingkat menggunakan larutan NaCl 0,9%, lalu ditanam pada media BPA dan diinkubasi 24 jam pada suhu 37°C. Koloni *Staphylococcus aureus* dikenali melalui ciri khas berupa koloni hitam mengkilap dengan zona bening, lalu dihitung menggunakan colony counter. Hasil jumlah koloni dibandingkan dengan ambang batas cemaran menurut SNI, yaitu 10² koloni/gram. Data dianalisis secara univariat dan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hygiene dan Sanitasi Pedagang Jajanan Bakso

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Responden Pedagang Jajanan Bakso di Lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe.

	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	14	56%
Perempuan	11	44%
Usia		
Remaja akhir (17-25 tahun)	5	20%
Dewasa awal (26-35 tahun)	10	40%
Dewasa akhir (36-45 tahun)	8	32%
Lansia awal (46-55 tahun)	2	8%

Sumber : Data Primer, 2022

Tabel 2 Gambaran *Hygiene* dan Sanitasi Pedagang Jajanan Bakso di Lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe.

Kategori	Penjamah Makanan		Peralatan		Air, Bahan Makanan, Bahan Tambahan dan Penyajian	
	N	%	N	%	N	%
Baik	25	100	25	100	25	100
Kurang Baik	0	0	0	0	0	0
Total	25	100	25	100	25	100

Sumber : Data Primer, 2022

Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus*

Banyaknya bakteri yang tumbuh pada media *Baird Parker Agar* berdasarkan hasil pengenceran saus dari 10⁻¹-10⁻³ dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Saus yang Digunakan Pedagang Jajanan Bakso di lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe.

Kode Sampel	Faktor Pengenceran			Hasil
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	
001	0	0	0	Negatif
002	0	0	0	Negatif
003	0	0	0	Negatif
004	0	0	0	Negatif
005	0	0	0	Negatif
006	0	0	0	Negatif
007	0	0	0	Negatif
008	0	0	0	Negatif
009	0	0	0	Negatif
010	0	0	0	Negatif
011	0	0	0	Negatif
012	0	0	0	Negatif
013	0	0	0	Negatif
014	0	0	0	Negatif
015	0	0	0	Negatif
016	0	0	0	Negatif
017	0	0	0	Negatif
018	0	0	0	Negatif
019	0	0	0	Negatif
020	0	0	0	Negatif
021	0	0	0	Negatif
022	0	0	0	Negatif
023	0	0	0	Negatif
024	0	0	0	Negatif
025	0	0	0	Negatif

Sumber : Data Primer,2022

Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil perhitungan koloni yang tumbuh dari masing-masing sampel pada media *Baird Parker Agar* (BPA) dengan menggunakan rumus *Aerobic Plate Count* untuk menentukan apakah sampel tersebut memenuhi syarat yang ditetapkan oleh SNI 7388-2009 atau tidak, disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4 Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Saus yang Digunakan Pedagang Jajanan Bakso di Lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe.

Kode Sampel	Tingkat Kontaminasi	Standar SNI	Keterangan
001	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
002	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
003	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
004	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
005	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
006	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
007	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
008	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
009	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
010	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
011	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS

012	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
013	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
014	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
015	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
016	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
017	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
018	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
019	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
020	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
021	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
022	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
023	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
024	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS
025	0	$\leq 1 \times 10^2$ koloni/gr	MS

Ket : MS = Memenuhi Standar

TMS = Tidak Memenuhi Standar

Sumber : Data Primer, 2022

Higiene dan Sanitasi Pedagang Jajanan Bakso

a. Distribusi Karakteristik Responden

Penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik demografis pedagang jajanan bakso di lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, didominasi oleh responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 14 orang (56%). Secara umum, perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi tingkat produktivitas kerja. Laki-laki dianggap memiliki tingkat produktivitas fisik lebih tinggi dibandingkan perempuan, yang secara biologis memiliki keterbatasan tertentu, seperti kebutuhan akan cuti hamil dan kecenderungan menggunakan pendekatan emosional dalam pengambilan keputusan (Uge, Tri Handayani Amaliah, and Mahmud 2022).

Dari segi umur, responden memiliki rentang usia antara 18 hingga 53 tahun. Kelompok usia dewasa awal (26–35 tahun) merupakan yang paling dominan, yaitu sebanyak 10 orang (40%). Sementara itu, kelompok usia lansia muda merupakan jumlah terkecil dengan hanya 2 orang (8%). Usia merupakan faktor penting yang memengaruhi stabilitas dan konsistensi dalam menjalankan usaha. Individu berusia muda cenderung memiliki ketidaksabaran dan kurang matang dalam mengelola usaha, sedangkan individu usia lanjut mengalami penurunan fungsi fisiologis karena proses degeneratif (Bagiastra and Damayanti 2019).

b. Gambaran Higiene dan Sanitasi Pedagang Jajanan Bakso

Penilaian higiene dan sanitasi pedagang dilakukan berdasarkan observasi langsung dan wawancara terhadap pedagang bakso yang berjualan di sekitar lingkungan sekolah dasar. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003, aspek yang dinilai meliputi penjamah makanan, peralatan, air

bersih, bahan makanan, bahan tambahan pangan, serta metode penyajian. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh pedagang (100%) telah memenuhi kriteria higiene dan sanitasi yang baik.

Pada aspek penjamah makanan, semua responden memenuhi setidaknya 50% indikator yang ditetapkan. Namun, ditemukan bahwa tiga pedagang (12%) tetap berjualan meskipun mengalami penyakit menular seperti batuk dan flu. Hal ini berisiko meningkatkan kontaminasi mikrobiologis terhadap makanan (Hasanah, Ellyke, and Ningrum 2018). Selain itu, enam pedagang (24%) memiliki luka lepuh akibat kontak dengan cairan panas, dan tidak semuanya menutup luka tersebut saat berjualan, yang juga dapat menjadi sumber kontaminasi (Mohanty et al. 2016). Sebaliknya, seluruh responden (100%) telah menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian secara baik. Namun demikian, sebanyak 17 orang (68%) tidak menggunakan celemek dan penutup kepala, padahal perlengkapan tersebut penting untuk mencegah kontaminasi silang dari pakaian dan rambut (Nurur Rosida 2017). Dua pedagang (8%) dilaporkan tidak mencuci tangan sebelum menangani makanan, dan lima pedagang (20%) tidak menggunakan alat bantu seperti sarung tangan atau sendok saat menyentuh makanan secara langsung. Di sisi lain, seluruh responden telah memenuhi indikator tidak merokok, tidak menggaruk tubuh, dan tidak batuk atau bersin di hadapan makanan (Maywat, Hidayanti, and Lina 2019).

Dalam aspek peralatan, semua pedagang telah mencuci peralatan dengan air bersih dan sabun (100%), namun 12 pedagang (48%) tidak mengeringkan peralatan dengan kain bersih atau alat pengering, melainkan membiarkannya kering secara alami. Hal ini berpotensi meningkatkan kontaminasi jika alat dibiarkan terbuka (Cholid, Darundiati, and Sulistiyani 2022). Selain itu, sembilan pedagang (36%) tidak menyimpan peralatan bersih di tempat yang bebas dari potensi kontaminasi. Dua pedagang (8%) masih menggunakan kembali peralatan sekali pakai, yang seharusnya dibuang setelah pemakaian.

Untuk aspek air, bahan makanan, dan penyajian, seluruh responden (100%) telah menggunakan air bersih sesuai Permenkes No. 32 Tahun 2017 dan bahan makanan segar dengan mutu yang baik. Tidak ditemukan bahan makanan yang busuk atau tidak layak konsumsi.

Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus*

Analisis mikrobiologis terhadap saus yang digunakan oleh 25 pedagang jajanan bakso dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. Hasil inokulasi pada media spesifik Baird Parker Agar yang diinkubasi selama 24–48 jam menunjukkan tidak ditemukannya pertumbuhan koloni khas

bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan demikian, tidak dilakukan penghitungan koloni lebih lanjut karena tidak terdapat indikasi adanya kontaminasi bakteri tersebut.

Secara mikrobiologis, *S. aureus* adalah bakteri Gram-positif yang dapat bertindak sebagai flora normal kulit maupun sebagai patogen oportunistik. Bakteri ini dapat menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan keracunan makanan, terutama pada produk makanan tinggi protein seperti daging dan telur (Utami and Lumowa 2016). Koloni khas *S. aureus* pada media Baird Parker Agar memiliki bentuk bulat, berwarna hitam dengan permukaan cembung, tepi halus, dan zona bening di sekitarnya (Agustin, Puspawaty, and Rukmana 2018). Tidak ditemukannya koloni seperti ini pada sampel menunjukkan ketidakhadiran *S. aureus*.

Cemarkan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan hasil pengujian laboratorium terhadap sampel saus yang dikonsumsi oleh siswa di lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti, tidak ditemukan cemarkan bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan uji dengan metode spread plate menggunakan media selektif Baird Parker Agar. Tidak dijumpai koloni dengan ciri khas yang menunjukkan keberadaan bakteri tersebut, dan hasil ini masih berada dalam batas aman sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI), yakni $\leq 1 \times 10^2$ koloni/gram.

Tidak ditemukannya cemarkan *S. aureus* ini sangat mungkin dipengaruhi oleh praktik higiene dan sanitasi yang baik dari para pedagang. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, diketahui bahwa seluruh pedagang telah memenuhi indikator kebersihan sebagaimana yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003, termasuk pemilihan bahan, penggunaan air bersih, hingga kebersihan alat dan diri penjamah makanan. Sampel saus diperoleh langsung dari botol saus yang digunakan pedagang, kemudian disterilisasi dengan alkohol 70% sebelum dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Berbeda dengan hasil penelitian di wilayah lain seperti Yogyakarta, yang menunjukkan bahwa saus dari pedagang bakso tusuk banyak terkontaminasi mikroba patogen, termasuk *S. aureus*, akibat praktik yang tidak higienis seperti penyimpanan saus dalam wadah terbuka atau pencampuran bahan tambahan yang meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme. Temuan ini menunjukkan pentingnya praktik higiene dan sanitasi dalam menjamin keamanan pangan jajanan sekolah (Prasetyaningsih, Nadifah, and Marthaning Tyas 2021).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa hygiene dan sanitasi pedagang jajanan bakso di lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe tergolong baik berdasarkan aspek penjamah makanan, peralatan, air, bahan makanan, bahan tambahan, dan penyajian sesuai Kepmenkes No. 942 Tahun 2003. Tidak ditemukan cemaran *Staphylococcus aureus* pada saus jajanan bakso, dan seluruh sampel memenuhi standar SNI 7388-2009 dengan cemaran $\leq 1 \times 10^2$ koloni/gram. Pedagang diharapkan mempertahankan kebersihan pribadi dan makanan serta tidak berjualan saat sakit menular. Masyarakat juga dianjurkan menjaga kebersihan diri, seperti mencuci tangan sebelum makan, untuk mencegah kontaminasi mikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, B. A., Puspawaty, N., & Rukmana, R. M. (2018). Aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanolik daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Biomedika*, 11(2), 79–87. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v11i2.425>
- Anon. (n.d.-a). Data sekolah Kec. Banda Sakti - Dapodikdasmen.
- Anon. (n.d.-b). Keracunan massal di Desa Tajepan Kapuas, ini penyebabnya - Halaman All - Banjarmasinpost.co.id.
- Azzahroh, F. N., Gunawan, A. T., & Triyantoro, B. (2021). Hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan pecel. *Buletin Keslingmas*, 40(4), 159–165. <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v40i4.4600>
- Badan Pusat Statistik Kota Lhokseumawe. (2022). Kota Lhokseumawe dalam angka.
- Bagiastra, I. K., & Damayanti, S. P. (2019). Pemahaman dan penerapan personal hygiene dan sanitasi pada anak-anak sekolah minggu di Banjar Tri Parartha Perumnas Tanjung Karang Mataram. *Media Bina Ilmiah*, 13(7), 1343–1352.
- Cempaka, L., Rizki, A. A., & Asiah, N. (2019). Knowledge, attitudes and practices regarding food hygiene and sanitation of food street handlers in the public elementary school at greater Jakarta, Indonesia. *Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture, Food and Energy*, 7(2), 1–8. <https://doi.org/10.36782/apjsafe.v7i2.1944>
- Cholid, K. A., Darundiati, Y. H., & Sulistiyani, S. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan angka kuman pada peralatan makan di rumah makan wilayah perimeter dan buffer area Pelabuhan Sampit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 290–297. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.32746>
- Depkes. (2015). Kota Lhokseumawe Tahun 2015.

- Ercoli, L., Gallina, S., Yacine, N., Auvray, F., Primavilla, S., Guidi, F., Pierucci, B., Graziotti, C., Decastelli, L., & Scuota, S. (2017). Investigation of a staphylococcal food poisoning outbreak from a Chantilly cream dessert, in Umbria (Italy). *Foodborne Pathogens and Disease*, 14, 1–6. <https://doi.org/10.1089/fpd.2016.2267>
- Filipello, V., Bonometti, E., Campagnani, M., Bertoletti, I., Romano, A., Zuccon, F., Campanella, C., Losio, M. N., & Finazzi, G. (2020). Investigation and follow-up of a staphylococcal food poisoning outbreak linked to the consumption of traditional hand-crafted Alm cheese. *Pathogens*, 9(12), 1–6. <https://doi.org/10.3390/pathogens9121064>
- Hasanah, Y. R., Ellyke, E., & Ningrum, P. T. (2018). Praktik higiene personal dan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada tangan penjual petis (Studi di Pasar Anom Kecamatan Sumenep Kabupaten Sumenep). *Pustaka Kesehatan*, 6(1), 77. <https://doi.org/10.19184/pk.v6i1.6770>
- Imanniarsar, D. E., Miswan, & Chairin, A. R. A. N. (2020). Uji kandungan bakteri *Staphylococcus aureus* pada jajanan nasi kuning di SD Kelurahan Lere Kecamatan Palu Barat. *Jurnal Kolaboraif Sains*, 1(1), 145–153.
- Jajanan, Pangan, & Anak Sekolah. (2022). Perancangan e-booklet tentang.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2003). Persyaratan hygiene sanitasi jasaboga nomor 715/Menkes/SK/V/2003 tentang persyaratan hygiene sanitasi jasaboga. 105(3), 129–133.
- Maywat, S., Hidayanti, L., & Lina, N. (2019). Pengetahuan dan praktek hygiene penjamah pada pedagang makanan jajanan di sekitar sekolah dasar Kota Tasikmalaya. *Jurnal Gojhes*, 1(1), 8–16. <https://doi.org/10.35971/gojhes.v1i1.2283>
- Mohanty, et al. (2005). (2016). *Analisis sanitasi dan personal hygiene pedagang angkringan di Alun-Alun Kota Yogyakarta*. Pengaruh penggunaan pasta labu kuning (*Cucurbita moschata*) untuk substitusi tepung terigu dengan penambahan tepung angkak dalam pembuatan mie kering, 15(1), 165–175.
- Muna, F., & Khariri. (2020). Bakteri patogen penyebab foodborne disease. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 6(1), 74–79.
- Nurur Rosida, R., & Windraswara, R. (2017). Hygiene dan sanitasi pedagang jajanan di lingkungan SD/MI. *JHE (Journal of Health Education)*, 2(1), 80–85.
- Prasetyaningsih, Y., Nadifah, F., & Marthaning Tyas, W. (2021). Uji cemaran bakteri coliform pada saus sambal jajanan bakso tusuk sepanjang jalan Malioboro Yogyakarta. *Jurnal Fatmawati Laboratory & Medical Science*, 1(1), 49–64. <https://doi.org/10.33088/flms.v1i1.185>
- Rizal, S. (2021). Perkembangan fisik anak usia dasar. *Pandawa*, 3(3), 366–383.
- Thalib, M. (2019). Pengaruh penambahan bahan tambahan pangan dalam pengolahan sayur-sayuran menjadi produk saus tomat. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokomples*, 78–85.

- Uge, S. H., Amaliah, T. H., & Mahmud, M. (2022). Pengaruh modal usaha, biaya dan jenis kelamin terhadap pendapatan pedagang pasar tradisional. *Jambura Accounting Review*, 3(1), 37–51. <https://doi.org/10.37905/jar.v3i1.46>
- Utami, H. T., & Lumowa, S. V. T. (2016). Analisis total bakteri dan keberadaan *Staphylococcus aureus* pada kue bingka kentang di sekitar jalan Pramuka Kecamatan Samarinda Ulu Kota Samarinda. 256–262.
- Winarti, E., Widyastuti, A., Kristiyanti, F., & Andriani, A. (2017). Isolasi dan karakterisasi *Staphylococcus aureus* dari susu kambing dan produk olahannya. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 28(1), 85–90. <https://doi.org/10.6066/jtip.2017.28.1.85>