



Jurnal Ilmiah Kesehatan Mandala Waluya  
 ISSN : 2809-3151  
 DOI : <https://doi.org/10.54883/jikmw.v5i2.1333>  
<https://ejournal.umw.ac.id/jikmw/index>



## Analisis Higiene Sanitasi Pada Pedagang Bakso Dan Identifikasi Boraks Pada Bakso Di Kecamatan Medan Tuntungan

Dinda Azria Nasution, Yulia Khairina Ashar

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

### ABSTRAK

Masih adanya pedagang yang menggunakan Bahan Tambah Pangan yang tidak diizinkan oleh Permenkes No 2 Tahun 2023 yaitu boraks. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 239/Menkes/ Per/ V/ 1985 tentang zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya salah satunya seperti boraks, dosis fatal untuk dewasa berkisar 15-20 gr sedangkan untuk anak-anak berkisar 3-6 gr, yang memiliki potensi risiko yang dapat ditimbulkan, bila tertelan senyawa ini dapat menyebabkan efek negatif pada susunan syaraf pusat, ginjal dan hati. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis higiene sanitasi pedagang bakso dan mengidentifikasi kandungan boraks pada bakso di Kecamatan Medan Tuntungan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei yang bersifat deskriptif dan pengujian boraks dilakukan dengan uji kualitatif menggunakan *test kit borax* di Laboratorium Kesehatan Lingkungan UINSU. Populasi penelitian adalah 30 pedagang bakso dijadikan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 17 pedagang (56,7%) belum memenuhi syarat, dan 13 pedagang (43,3%) sudah memenuhi syarat, maka penerapan higiene dan sanitasi makanan bakso di Kecamatan Medan Tuntungan masih tergolong rendah dan belum memenuhi syarat yang ditetapkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masih terdapat praktik higiene sanitasi dan zat berbahaya yang berisiko terhadap kesehatan konsumen.

**Kata kunci:** Bakso, Boraks, BTP, Higiene Sanitasi

### ABSTRACT

There are still traders who use Food Additives that are not permitted by the Minister of Health Regulation No. 2 of 2023, namely borax. Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 239 / Menkes / Per / V / 1985 concerning certain dyes that are declared as hazardous materials, one of which is borax, the fatal dose for adults is around 15-20 grams while for children it is around 3-6 grams, which has potential risks that can be caused, if swallowed this compound can cause negative effects on the central nervous system, kidneys and liver. This study aims to analyze the sanitation hygiene of meatball traders and identify the borax content in meatballs in Medan Tuntungan District. This study uses a descriptive survey research type and borax testing is carried out with a qualitative test using a borax test kit at the UINSU Environmental Health Laboratory. The study population is 30 meatball traders sampled using a total sampling technique. The results of the study showed that 17 traders (56.7%) did not meet the requirements, and 13 traders (43.3%) did meet the requirements. Therefore, the implementation of hygiene and sanitation of meatball food in Medan Tuntungan District is still relatively low and does not meet the established requirements. Therefore, it can be concluded that there are still hygiene and sanitation practices and hazardous substances that pose a risk to consumer health.

**Keywords:** Meatballs, Borax, BTP, Hygiene Sanitation

### Penulis Korespondensi :

Dinda Azria Nasution  
 Prodi IKM, FKM, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara  
 E-mail : [dindaazria4758@gmail.com](mailto:dindaazria4758@gmail.com)

### Info Artikel :

Submitted : 11 Oktober 2025  
 Revised : 18 November 2025  
 Accepted : 29 November 2025  
 Published : 30 November 2025

## PENDAHULUAN

Persoalan pangan di Indonesia kerap disertai oleh kejadian keracunan makanan sehingga aspek keamanan pangan kerap diabaikan. Saat ini, isu keamanan pangan menjadi masalah di tingkat global, sehingga perlu mendapatkan perhatian yang serius. Upaya menjaga makanan bebas dari kontaminasi merupakan bagian dari keamanan pangan, agar tidak menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia (Njatrijani R, 2021). Masalah pangan di Indonesia sangatlah kompleks, mencakup berbagai aspek. Isu yang perlu diperhatikan adalah pemakaian Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang mengabaikan aspek kesehatan konsumen dan praktik pengolahan makanan yang tidak bersih. Sebagian produsen masih menggunakan BTP dengan cara yang kurang tepat, disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari kurangnya pengetahuan hingga kesalahan dalam memahami fungsi BTP tersebut. Namun, ada pula yang sengaja menggunakan BTP dengan alasan kemudahan, biaya yang lebih rendah, dan faktor-faktor lainnya (Jayadi et al., 2023).

Higiene dan sanitasi pangan merupakan kunci utama untuk mencapai pengolahan pangan yang aman dan sehat. Higiene pangan mencakup semua pihak yang menangani makanan dan peralatannya selama proses persiapan hingga penyajiannya. Sementara itu, sanitasi pangan berfokus pada langkah-langkah pencegahan yang perlu diambil untuk menjamin makanan aman bagi kesehatan, higiene dan sanitasi pangan bertujuan mengendalikan berbagai aspek seperti bahan pangan, tenaga kerja, lingkungan, dan peralatan guna mencegah timbulnya penyakit (Edisti, 2024 ).

Berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 033 Tahun 2012, diatur mengenai jenis bahan baku

yang diperbolehkan dalam pangan olahan serta bahan yang dilarang digunakan sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP), salah satu bahan yang masuk dalam kategori tersebut adalah asam borat, yang lebih dikenal dengan nama boraks (Permenkes, 2012). Saat ini, boraks masih banyak digunakan dalam industri pangan, khususnya dalam pembuatan bakso, lontong, dan berbagai produk lainnya. Meskipun bahan kimia ini bersifat racun dan berpotensi membahayakan kesehatan manusia, beberapa pedagang masih menggunakannya dalam proses produksi (Putri, 2024). Boraks, yang secara kimia dikenal sebagai natrium tetraborat adalah zat kristal yang lunak. Setelah larut dalam air, ia akan terpecah menjadi asam borat dan natrium hidroksida. Boraks bisa masuk ke tubuh tidak hanya melewati pencernaan, tetapi juga kulit. Salah satu makanan yang sering mengandung bahan pengawet seperti boraks adalah bakso. Sebagai makanan olahan, bakso seringkali mengandung bahan tambahan seperti boraks atau formaldehida untuk menghambat pembusukan. Dampak yang dirasakan, apabila seseorang mengkonsumsi boraks dalam jumlah sedikit saja, maka dampak yang terjadi terlihat jelas, dengan gejala seperti muntah dan diare, sesak nafas, kram perut, nyeri pada perut bagian atas, mual, anemia, sakit kepala parah, kerontokan rambut, dan lain sebagainya (Jayadi et al., 2023). Jumlah dosis yang berbahaya bagi orang dewasa berkisar antara 15 hingga 20 gram, sementara untuk anak-anak adalah 3 hingga 6 gram. Dan mengkonsumsi boraks secara berlebihan juga dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan yang serius seperti kanker, bahkan berpotensi mengakibatkan kematian (Berliana, 2021 ).

Fasilitas pengolahan makanan dari empat pedagang bakso tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan, termasuk permukaan yang tidak rata dan lantai yang tidak memadai, dapat meningkatkan risiko kontaminasi oleh mikroorganisme (Saputri et al., 2020). Temuan laboratorium dari 25 sampel bakso yang dikumpulkan dari pedagang di Kota Kupang. Pengujian dengan alat uji *test kit borax* menunjukkan bahwa lima dari sampel ini, yang mewakili 20%, ditemukan mengandung boraks (Ati et al., 2024).

Data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa setiap tahun, 1 dari 10 orang dari total 600 juta penduduk mengalami sakit setelah mengonsumsi makanan yang tercemar, yang mengakibatkan sekitar 420.000 kematian serta hilangnya 33 juta tahun kehidupan sehat (WHO, 2024). Sementara itu, berdasarkan laporan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2024, dari 9.262 sampel makanan yang diuji, ditemukan 102 sampel (setara dengan 1,1%) mengandung bahan berbahaya yang dilarang penggunaannya. Bahan-bahan tersebut mencakup formalin (0,53%), rhodamin B (0,30%), boraks (0,28%), dan methanyl yellow (0,01%) (BPOM, 2024).

Menurut data Profil Kesehatan Indonesia 2023, Sumatera Utara berada di peringkat kedua terendah, setelah Sulawesi Barat, dengan persentase Tempat Pengolahan Makanan (TPP) sebesar 46,9% yang hanya memenuhi standar yang ditetapkan untuk tahun 2023 (Kemenkes, 2023). Merujuk pada data yang dirilis oleh Dinas Kesehatan Kota Medan, tercatat 3.870 TPP di Kota Medan, namun hanya 576 di antaranya atau sekitar 15% yang memenuhi standar higiene dan sanitasi. Hal tersebut berarti masih ada 3.294 TPP, atau 85%, yang belum memenuhi

persyaratan tersebut. Selain itu, Dinas Kesehatan Kota Medan dari Kecamatan Medan Tuntungan melaporkan bahwa dari total 275 TPP yang terdaftar, hanya 18,3% yang memenuhi kriteria memenuhi syarat yang ditentukan untuk tempat pengolahan makanan (Dinkes Kota Medan, 2023).

Kecamatan Medan Tuntungan terdiri dari beberapa kelurahan, yaitu Mangga, Simalingkar B, Simpang Selayang, Laucih, Kemenangan Tani, Sidomulyo, Baru Ladang Bambu, Namu Gajah, dan Tanjung Selamat. Berdasarkan survei awal yang telah dilakukan terhadap 10 pedagang bakso yang berada di Kecamatan Medan Tuntungan, masih terdapat sejumlah pedagang bakso yang belum memenuhi standar higiene dan sanitasi pangan yang baik. Mayoritas pedagang bakso tidak menggunakan celemek saat menyajikan makanan sebanyak 10 pedagang (100%), sebanyak 7 pedagang (70%) tidak mengenakan penutup kepala, serta sebanyak 7 pedagang (70%) yang tidak menggunakan alat bantu seperti sendok atau penjepit dalam proses penyajian bahan makanan, seperti mie. Selain itu, sebanyak 6 pedagang (60%) tempat pembuangan sampah yang terbuka dan berdekatan dengan area penyajian makanan, yang berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi. Peneliti juga melakukan pengamatan dengan membeli beberapa variasi bakso yang dijual di sekitar wilayah Kecamatan Medan Tuntungan.

Berdasarkan hasil pengamatan beberapa sajian bakso tersebut memiliki ciri-ciri yang diduga menggunakan zat pengawet boraks, contohnya memiliki tekstur lebih kenyal jika digigit, tidak mudah hancur, saat disimpan dalam 3 hari kondisi bakso masih terlihat dalam kondisi baik, dan bakso dapat dipantulkan ke lantai seperti bola. Berdasarkan uraian di atas peneliti termotivasi untuk

melakukan penelitian mengenai “Analisis Higiene Sanitasi Pada Pedagang Bakso dan Identifikasi Boraks Pada bakso di Kecamatan Medan Tuntungan”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis higiene sanitasi pedagang bakso dan identifikasi boraks pada bakso di Kecamatan Medan Tuntungan.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei deskriptif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan higiene dan sanitasi pada pedagang bakso serta mengidentifikasi kandungan boraks pada produk bakso di Kecamatan Medan Tuntungan. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Medan Tuntungan, sedangkan pengujian kandungan boraks dilakukan di Laboratorium Kesehatan Lingkungan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung mulai bulan Januari hingga Mei 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah

seluruh pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan yang berjumlah 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan. Dan sampel pada penelitian ini yaitu berjumlah 30 pedagang bakso yang berada di Kecamatan Medan Tuntungan. Karena jumlah populasi relatif kecil, maka teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi untuk menilai higiene sanitasi dan alat uji boraks (*test kit boraks*) untuk mendeteksi keberadaan boraks pada sampel bakso. Tahapan pengolahan data meliputi proses editing, coding, entry, dan tabulating, kemudian hasilnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan distribusi dan proporsi setiap variabel penelitian yang diamati.

**HASIL**

**Hasil Penelitian**

**1. Karakteristik Pedagang Bakso di Kecamatan medan Tuntungan**

**Tabel 1.**  
**Distribusi Frekuensi Karakteristik Pedagang Bakso di Kecamatan Medan Tuntungan**

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	19	23,3 %
Perempuan	11	16,7 %
Usia (Tahun)		
21-30 tahun	7	23,3 %
31-40 tahun	10	33,3 %
41-50 tahun	8	26,7 %
51-60 tahun	5	16,7 %
Pendidikan Terakhir		
SD	3	10 %
SMP	9	30 %
SMA	18	60 %
Lama Berjualan		
1-5 tahun	8	26,7 %
6-10 tahun	15	50 %
>10 tahun	7	23,3 %

Porsi Bakso Terjual Dalam Sehari		
50-100 porsi	19	63,3 %
>1000 porsi	11	36,7 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui bahwa pada pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan dominan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 19 pedagang (23,3%). Pada usia para pedagang rata-rata 31-40 tahun sebanyak 10 pedagang (33,3%). Untuk pendidikan terakhir rata-rata para pedagang lulusan SMA sebanyak 18 pedagang (60%). Lama berjualan para pedagang ini rata-rata 6-10 tahun yang berjumlah 15 (50%). Dan untuk porsi bakso terjual dalam sehari rata-rata habis terjual 50-100 porsi berjumlah 19 (63,3%).

## 2. Higiene Sanitasi Makanan

**Tabel 2.**  
Distribusi Frekuensi Higiene Sanitasi Makanan Pada Warung Bakso di Kecamatan Medan Tuntungan

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	13	43,3 %
Tidak Memenuhi Syarat	17	56,7 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 2 diatas menunjukkan bahwa higiene sanitasi makanan dari 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan didapati berdominan dengan kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 17 pedagang (56,7%). Sedangkan yang memenuhi syarat sebanyak 13 pedagang (43,3%).

**Tabel 3.**  
Distribusi Higiene Sanitasi Makanan Berdasarkan Pemilihan Bahan Baku

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	30	100 %
Tidak Memenuhi Syarat	0	0 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 3 diatas menunjukkan bahwa higiene sanitasi makanan berdasarkan pemilihan bahan baku dari 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan didapati berdominan dengan kategori memenuhi syarat sebanyak 30 pedagang (100%).

**Tabel 4.**  
Distribusi Pedagang Bakso Berdasarkan Pemilihan Bahan Baku Bakso

Pemilahan bahan baku bakso	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Bahan yang digunakan dalam makanan dalam keadaan segar, utuh, dan tidak busuk.	30	100	0	0,0
Bahan makanan dibeli di tempat yang diawasi oleh pemerintah (pasar, swalayan, dan supplier berijin).	30	100	0	0,0

Tepung, garam dan bumbu lainnya yang digunakan dalam keadaan baik dan tidak kadaluarsa 30 100 0 0,0

Berdasarkan tabel 4 di atas, diketahui bahwa dari 30 pedagang bakso sudah menggunakan bahan makanan yang masih segar, utuh, tidak busuk serta diperoleh dari tempat yang diawasi oleh pemerintah dan tepung garam dan bumbu lainnya digunakan dalam keadaan baik dan tidak kadaluarsa.

**Tabel 5.**  
**Distribusi Higiene Sanitasi Makanan Berdasarkan Penyimpanan Bahan Baku Bakso**

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	30	100 %
Tidak Memenuhi Syarat	0	0 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa higiene sanitasi makanan berdasarkan penyimpanan bahan baku dari 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan didapati berdominan dengan kategori memenuhi syarat sebanyak 30 pedagang (100%).

**Tabel 6.**  
**Distribusi Pedagang Bakso Berdasarkan Penyimpanan Bahan Baku Bakso**

Penyimpanan bahan baku bakso	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Tempat bahan baku pembuatan bakso terhindar dari kontaminasi serangga, tikus, kecoa dan bahan berbahaya lainnya	30	100	0	100
Lokasi penyimpanan disesuaikan dengan jenis bahan makanan	25	83,3	5	16,7
Daging/Ayam yang mudah rusak disimpan dilemari pendingin	30	100	0	100
Penyimpanan bahan baku seperti ayam, daging, dan olahannya harus sesuai dengan suhu penyimpanan yaitu berkisar 4 °C- 10 °C	30	100	0	100
Bahan makanan disimpan dalam aturan sejenis dengan memperhatikan prinsip First In First Out (FIFO) dan First Explored First Out (FEFO) yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluarsa digunakan lebih dahulu	30	100	0	0
Kelembaban ruangan untuk penyimpanan harus berada diantara 80-90 %	21	70	9	30
Penyimpanan tidak menempel pada lantai, dinding, atau langit- langit	30	100	0	100

Berdasarkan tabel 6 di atas, diketahui bahwa dari 30 pedagang bakso sudah memiliki tempat penyimpanan bahan baku terhindar dari kontaminasi serangga, daging/ayam yang mudah rusak disimpan di lemari pendingin, penyimpanan bahan baku seperti ayam, daging dan olahannya sudah sesuai dengan suhu penyimpanan yaitu berkisar 4 °C-10 °C, sudah menerapkan prinsip *First In First Out* dan *First Expired First Out*, dan sudah menerapkan penyimpanan tidak menempel pada lantai, dinding, atau langit-langit. Sedangkan yang belum menerapkan lokasi penyimpanan sesuai dengan jenis makanan sebanyak 5 pedagang (16,7%) dan yang tidak memiliki kelembaban ruangan penyimpanan diantara 80-90 % sebanyak 25 pedagang (83,3%).

**Tabel 7.**  
**Distribusi Higiene Sanitasi Makanan Berdasarkan Pengolahan Bakso**

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	5	16,6 %
Tidak Memenuhi Syarat	25	83,4 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 7 di atas menunjukkan bahwa higiene sanitasi makanan berdasarkan pengolahan makanan dari 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan didapati berdominan dengan kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 25 pedagang (83,4%).

**Tabel 8.**  
**Distribusi Pedagang Bakso Berdasarkan Pengolahan Bakso**

Pengolahan bakso	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Tempat mengolah makanan atau dapur terhindar dari kontaminasi tikus, lalat, kecoa, dan hewan lainnya	8	26,7	22	73,3
Semua bahan yang digunakan harus dicuci dengan air mengalir	7	23,3	23	76,7
Perlengkapan pengolahan seperti kompor, tabung gas, lampu, dan lainnya harus bersih dan kuat agar tidak menjadi sumber pencemaran	26	86,7	4	13,3
Talenan tidak berbahan kayu dan kuat	6	20	24	80
Peralatan seperti blender, talenan, pisau, panci rebusan, dan kual penggorengan dalam keadaan baik, tidak cacat, tidak retak, tidak gompal, dan mudah dibersihkan	25	83,3	5	16,7
Makanan disimpan dalam wadah yang tertutup	0	100	30	100
Penjamah makanan tidak menderita penyakit mudah menular seperti batuk, influenza, dan diare	21	70	9	30
Penjamah makanan tidak menggunakan cincin	30	100	0	0
Menggunakan pakaian bersih dan alat pelindung diri seperti celemek, penutup kepala, dan sarung tangan	5	16,7	25	83,3
Saat menyajikan makanan yang telah dimasak menggunakan alat seperti sendok atau penjepit makanan bukan dengan tangan	30	100	0	0
Menu disusun dengan memperhatikan pemesanan konsumen, ketersediaan bahan, jenis, dan jumlahnya, keragaman variasi, serta proses pengolahan	30	100	0	0

Berdasarkan tabel 8 di atas, diketahui bahwa dari 30 pedagang bakso yang memiliki tempat pengolahan makanan yang terhindar dari vektor penyakit hanya 8 pedagang (26,7%), bahan yang digunakan dicuci dengan air mengalir sebanyak 7 pedagang (23,3%), perlengkapan pengolahan seperti kompor, tabung gas, lampu, dan lainnya yang bersih dan kuat sebanyak 26 pedagang (86,7%), talenan yang tidak berbahan kayu sebanyak 6 pedagang (20%), peralatan seperti blender, talenan, pisau, panci rebusan, dan kual penggorengan yang dalam keadaan baik dan mudah dibersihkan sebanyak 25 pedagang (83,3%), makanan disimpan dalam wadah yang tidak tertutup sebanyak 30 pedagang (100%), penjamah makanan yang tidak menderita penyakit mudah menular sebanyak 21 pedagang (70%), penjamah makanan tidak menggunakan cincin sebanyak 30 pedagang (100%), menggunakan pakaian bersih dan alat pelindung diri sebanyak 5 pedagang (16,7%), saat menyajikan makanan yang telah dimasak menggunakan alat seperti sendok atau penjepit makanan bukan dengan tangan sebanyak 30 pedagang (100%), dan semua pedagang sudah

menerapkan menu disusun dengan memperhatikan pemesanan konsumen, ketersediaan bahan, jenis, dan jumlahnya, keragaman variasi, serta proses pengolahan.

**Tabel 9.**  
**Distribusi Higiene Sanitasi Makanan Berdasarkan Penyimpanan Makanan Jadi/Masak**

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	22	73,3 %
Tidak Memenuhi Syarat	8	26,7 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 9 di atas menunjukkan bahwa higiene sanitasi makanan berdasarkan penyimpanan makanan jadi/masak dari 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan didapati berdominan dengan kategori memenuhi syarat sebanyak 22 pedagang (26,7 %).

**Tabel 10.**  
**Distribusi Pedagang Bakso Berdasarkan Penyimpanan Makanan Jadi/Masak**

Penyimpanan bakso yang sudah jadi	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Makanan dalam keadaan baik, tidak rusak dan basi	30	100	0	0
Makanan yang disimpan terlebih dahulu yang mendekati kadaluarsa harus dikonsumsi terlebih dahulu	30	100	0	0
Tempat penyimpanan bakso dalam keadaan bersih	22	73,3	8	26,7
Tersedia tempat khusus untuk menyimpan makanan jadi dan tertutup	0	0	30	100
Makanan jadi tidak dicampur dengan bahan makanan mentah	30	100	0	0

Berdasarkan tabel 4.10 diatas, diketahui bahwa dari 30 pedagang bakso sudah menggunakan makanan dalam keadaan baik, tidak basi, makanan yang disimpan terlebih dahulu yang mendekati kadaluarsa harus dikonsumsi terlebih dahulu, dan makanan jadi tidak dicampur dengan makanan mentah. Sedangkan pada tempat penyimpanan bakso dalam keadaan bersih sebanyak 22 pedagang (73,3%), dan yang tidak tersedia tempat khusus untuk menyimpan makanan jadi dan tertutup sebanyak 30 pedagang (100%).

**Tabel 11.**  
**Distribusi Higiene Sanitasi Makanan Berdasarkan Pengangkutan Makanan**

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	0	0 %
Tidak Memenuhi Syarat	30	100 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 11 diatas menunjukkan bahwa higiene sanitasi makanan berdasarkan pengangkutan makanan dari 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan didapati berdominan dengan kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 30 pedagang (100%).

**Tabel 12.**  
**Distribusi Pedagang Bakso Berdasarkan Pengangkutan Makanan**

Pengangkutan bakso	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Tidak bercampur dengan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)	30	100	0	0
Tersedia tempat khusus untuk mengangkut makanan jadi	0	0	30	100
Makanan diangkut dalam keadaan tertutup	0	0	30	100
Wadah Penyimpanan makanan siap saji disimpan dengan wadah yang berbeda dan tertutup	0	0	30	100
Wadah yang digunakan dalam keadaan utuh, kuat, tidak berkarat, dan sesuai ukurannya dengan makanan yang dimasukkan	16	53,3	14	46,7
Wadah penyimpanan makanan tidak diisi penuh saat pengangkutan	14	46,7	16	53,3

Berdasarkan tabel 12 diatas, diketahui bahwa dari 30 pedagang bakso sudah menerapkan makanan jadi tidak bercampur dengan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Sedangkan pada pengangkutan makanan jadi tidak tersedia tempat khusus untuk mengangkut makanan jadi sebanyak 30 pedagang (100%), makanan tidak diangkut dalam keadaan tertutup sebanyak 30 pedagang (100%), wadah penyimpanan makanan siap saji tidak disimpan dengan wadah yang berbeda dan tertutup sebanyak 30 pedagang (100%), wadah yang digunakan dalam keadaan utuh, kuat, tidak berkarat sebanyak 16 pedagang (53,3%), dan wadah penyimpanan makanan diisi penuh saat pengangkutan sebanyak 14 pedagang (53,3%).

**Tabel 13.**  
Distribusi Higiene Sanitasi Makanan Berdasarkan Penyajian Makanan

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	13	43,3%
Tidak Memenuhi Syarat	17	56,7 %
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 13 di atas menunjukkan bahwa higiene sanitasi makanan berdasarkan penyajian makanan dari 30 pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan didapati berdominan dengan kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 17 pedagang (56,7 %).

**Tabel 14.**  
Distribusi Pedagang Bakso Berdasarkan Penyajian Makanan

Penyajian bakso	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Penyajian makanan tidak berkontak langsung dengan anggota tubuh terutama tangan dan bibir	3	10	27	90
Peralatan untuk menyajikan dalam keadaan baik, utuh, dan tidak rusak	30	100	0	0
Wadah penyajian harus bersih dan kering	13	43,3	17	56,7
Plastik pembungkus bakso dalam penyajian harus dalam keadaan bersih	30	100	0	0
Semua yang disajikan harus merupakan makanan yang dapat dimakan dan penyajian makanan harus dilakukan dengan tepat, mencakup kesesuaian menu, waktu yang tepat, serta tata hidang yang rapi	30	100	0	0

Pada tabel 14 diketahui bahwa dari 30 pedagang bakso sudah menggunakan peralatan untuk menyajikan dalam keadaan baik, utuh, dan tidak rusak, plastik pembungkus bakso dalam penyajian dalam keadaan bersih, dan semua yang disajikan dapat dimakan dan penyajian makanan sudah dilakukan dengan tepat. Sedangkan saat penyajian makanan berkontak langsung dengan anggota tubuh terutama tangan sebanyak 27 pedagang (90%), dan wadah penyajian kurang bersih dan tidak kering sebanyak 19 pedagang (63,3%).

### 3. Uji Kandungan Boraks Pada Bakso

Hasil uji kualitatif dengan menggunakan test kit boraks untuk pemeriksaan kandungan boraks yang peneliti lakukan terhadap 30 sampel bakso yang dijual di Kecamatan Medan Tuntungan, disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 15.

Hasil Uji Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Dijual di Kecamatan Medan Tuntungan

Kode Sampel Bakso	Hasil Pemeriksaan	Keterangan
1	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
2	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
3	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
4	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
5	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
6	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
7	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
8	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
9	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
10	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
11	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
12	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
13	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
14	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
15	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
16	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
17	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
18	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
19	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan

20	Positif (+)	Berubah warna menjadi bercak merah bata kecoklatan
21	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
22	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
23	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
24	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
25	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
26	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
27	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
28	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
29	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna
30	Negatif (-)	Kertas curcumin tidak berubah warna

Berdasarkan dari hasil Tabel 15 pemeriksaan laboratorium menggunakan uji kualitatif dengan test kit boraks pada sampel bakso di Kecamatan Medan Tuntungan menunjukkan bahwa terdapat 15 sampel bakso, positif mengandung boraks, yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna pada kertas curcumin yang dulunya berwarna kuning cerah berubah menjadi bercak merah bata kecoklatan.

### Pembahasan

#### Higiene Sanitasi Pada Pedagang Bakso di Kecamatan Medan Tuntungan

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa higiene dan sanitasi makanan bakso di Kecamatan Medan Tuntungan masih tergolong rendah dan belum memenuhi syarat yang ditetapkan. Hal ini disebabkan oleh kelembaban ruangan yang tidak terjaga dan pengelompokan jenis bahan makanan yang masih belum optimal. Praktik-praktik tidak higienis masih sering terjadi, seperti penggunaan bahan makanan yang tidak dicuci dengan air mengalir, serta peralatan yang tidak memenuhi syarat kebersihan. Lingkungan dapur juga terlihat kotor, dan penjamah makanan sering kali tidak menggunakan alat pelindung diri yang memadai, seperti celemek, sarung tangan, dan penutup kepala sehingga meningkatkan risiko

kontaminasi dari penjamah ke makanan. Tidak hanya itu, kesadaran penjamah makanan terhadap pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan diri juga masih sangat minim.

Tidak tersedia wadah tertutup khusus untuk menyimpan bahan makanan, dan masih ditemukan penggunaan keranjang terbuka yang sama untuk proses pengangkutan dan penyimpanan makanan. Praktik lainnya yang menjadi sorotan adalah masih sering terjadinya kontak langsung antara tangan penjamah makanan dengan makanan yang akan disajikan, tanpa penggunaan alat bantu seperti sendok. Selain itu, wadah penyajian yang digunakan umumnya berada dalam kondisi kurang bersih dan tidak kering, sebab mangkok penyajian setelah dicuci tidak ditelungkupkan, akan tetapi telentang, sehingga mengakibatkan wadah penyajian

kurang bersih dan kering dan kondisi ini tentu dapat memperburuk standar higiene dan sanitasi dalam penyajian makanan.

Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan prinsip higiene dan sanitasi makanan pada pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan masih sangat perlu ditingkatkan guna menjamin keamanan dan kelayakan produk makanan yang dikonsumsi masyarakat.

### **Pemilahan Bahan Baku**

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, semua pedagang di warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan telah menggunakan bahan makanan yang segar, utuh, dan tidak busuk. Mereka membeli bahan makanan di tempat-tempat yang diawasi oleh pemerintah seperti pasar, swalayan, atau pemasok berizin, dan juga tepung, garam, serta bumbu lainnya yang dipakai pedagang sudah dalam kondisi baik dan tidak melewati masa kedaluwarsa.

Hal ini sejalan dengan temuan Purnawita tahun 2020 yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan makanan segar berdampak pada praktik sanitasi dan kebersihan makanan (Purnawita et al., 2020). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Naria tahun 2021 mengungkapkan bahwa hampir seluruh pedagang telah melakukan seleksi yang tepat dalam pemilihan bahan, sehingga telah memenuhi standar higiene sanitasi (Naria et al., 2021)

### **Penyimpanan Bahan baku**

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, seluruh warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan sudah memenuhi standar higiene sanitasi penyimpanan bahan baku

bakso. Pertama, tempat penyimpanan bahan baku bakso berada di lokasi yang bersih dan tidak bisa dijangkau oleh vektor. Apabila lokasi penyimpanan bahan baku makanan disimpan di tempat yang tidak bersih dan mudah dijangkau oleh vektor, maka risiko terjadinya kontaminasi mikroba pada bahan tersebut akan meningkat, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas makanan dan menimbulkan ancaman penyakit bawaan makanan bagi konsumen (Morrison et al., 2024).

Kedua, daging atau ayam disimpan di dalam lemari pendingin. Tanpa pendinginan, daging atau ayam menjadi sangat mudah rusak akibat pertumbuhan cepat mikroorganisme patogen dan percepatan proses oksidasi (Faluyi et al., 2020). Ketiga, penyimpanan bahan seperti ayam, daging, dan produk olahannya dilakukan pada suhu antara 4 °C-10 °C. Penyimpanan di atas rentang suhu tersebut dapat mempercepat perkembangan bakteri pembusuk dan mikroorganisme patogen, yang berdampak pada meningkatnya risiko penurunan mutu, kerusakan bahan, serta membahayakan kesehatan konsumen (Dong et al., 2022)

Keempat, para pedagang telah menerapkan prinsip FIFO (First In First Out) dan FEFO (First Expired First Out), di mana bahan makanan yang disimpan pertama kali akan digunakan lebih dahulu, dan bahan yang mendekati tanggal kadaluarsa juga digunakan lebih awal. Apabila prinsip FIFO (First In First Out) dan FEFO (First Expired First Out) tidak diterapkan dalam pengelolaan stok, terutama untuk bahan pangan seperti daging, ayam, dan produk turunannya, maka potensi terjadinya kerusakan produk, pemborosan, serta kerugian secara ekonomi akan meningkat secara drastis (Pikora, 2021).

Terakhir, penyimpanan dilakukan dengan tidak menempel pada lantai, dinding, atau atap. Menempatkan bahan makanan terlalu dekat atau menempel ke lantai dapat meningkatkan risiko kontaminasi silang akibat paparan debu, kotoran, dan kelembaban, yang dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme patogen dan jamur, serta mempercepat pembusukan (Jakubowski et al., 2023). Untuk mengurangi risiko tersebut, penyimpanan ideal perlu mempertahankan jarak yang cukup antara bahan makanan dengan permukaan lantai, dinding, dan atap agar keamanan dan mutu bahan tetap terjaga.

Namun, dalam tingkat kelembaban ruangan untuk penyimpanan masih terdapat para pedagang belum menerapkan kelembaban ruangan di kisaran 80-90%. Setelah pemeriksaan menggunakan alat thermohyrometer, ditemukan bahwa 83,3% dari warung bakso memiliki kelembaban penyimpanan di bawah 80%. Kelembaban ruangan yang berada di luar kisaran ideal 80–90% dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap makanan yang disimpan, termasuk penurunan kualitas, hilangnya kandungan gizi, dan menurunnya tingkat keamanan pangan. Hal ini juga tidak sejalan dengan penelitian Doktrinal, Yaser, dan Wahyudi tahun 2024 yang menunjukkan bahwa setiap ruangan untuk penyimpanan bahan makanan seharusnya memiliki pengatur kelembaban (Doktriana et al., 2024).

Masih terdapatnya beberapa pedagang yang tempat penyimpanannya tidak sesuai dengan jenis makanan. Misalnya, sayuran dan adonan bakso yang sudah digiling disimpan langsung dalam plastik dari pasar tanpa dibersihkan terlebih dahulu dan tidak ditempatkan dalam wadah tertentu. Pedagang mengklaim bahwa lebih praktis untuk

menaruh semua bahan dalam satu lokasi penyimpanan. Menyimpan bahan makanan tanpa pemisahan yang tepat dan tidak disesuaikan dengan karakteristik masing-masing dapat menurunkan kualitas, mendorong pertumbuhan mikroorganisme, serta meningkatkan risiko terjadinya masalah dalam aspek keamanan pangan (Wu, et al., 2021).

### **Pengolahan Makanan**

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan menunjukkan beberapa indikator pengolahan makanan telah memenuhi standar hygiene dan sanitasi. Di antara indikator yang sudah memenuhi syarat adalah bahwa semua penjamah makanan menggunakan alat bantu seperti sendok atau saringan ketika mengambil makanan matang (bakso). Selain itu, semua penjamah makanan juga tidak menggunakan perhiasan, seperti cincin, saat mengolah makanan. Dan menu yang disiapkan juga memperhatikan permintaan konsumen, ketersediaan bahan, jenis dan jumlahnya, serta variasi, yang sesuai dengan Permenkes RI No. 1906 Tahun 2011.

Namun, dalam hasil pengamatan juga ditemukan ada beberapa indikator yang belum memenuhi kriteria standar hygiene sanitasi. Sebanyak 23,3% pedagang tidak mencuci bahan makanan, seperti bawang prei, dengan air mengalir sebelum dipotong. Selain itu, 13,3% pedagang memiliki alat pengolahan, seperti kompor dan tabung gas, dalam keadaan yang kotor atau kurang layak digunakan. Keberadaan alat pengolahan makanan seperti kompor dan tabung gas dalam kondisi kotor atau tidak layak pakai dapat menimbulkan sejumlah risiko, mulai dari mempercepat berkembangnya

mikroorganisme pembusuk hingga menurunkan kualitas makanan.

Sebanyak 16,7% pedagang juga menunjukkan peralatan pengolahan, seperti blender dan talenan, yang dalam kondisi buruk, seperti adanya retakan yang kecil yang dapat meningkatkan risiko kontaminasi makanan. Peralatan pengolahan seperti blender yang mengalami retakan, meskipun retakan kecil, dapat berdampak buruk terhadap keamanan pangan maupun kinerja alat itu sendiri. Celah atau retakan pada permukaannya dapat menjadi tempat bersarangnya mikroorganisme, karena bagian tersebut sulit dijangkau dan dibersihkan secara optimal. Akibatnya, risiko kontaminasi silang pada makanan yang diproses dengan alat tersebut meningkat (Zhang et al., 2024)

Sedangkan, penggunaan talenan berbahan kayu dalam proses pengolahan makanan dapat menimbulkan sejumlah risiko terhadap keamanan pangan. Karena sifat kayu yang berpori, dapat mudah menyerap cairan serta sisa makanan, yang kemudian menjadi tempat tumbuhnya bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, serta jamur dan mikroorganisme lainnya yang berpotensi menimbulkan penyakit (Chan et al., 2020).. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan talenan dari bahan non-kayu seperti plastik atau stainless steel yang tidak menyerap cairan dan lebih mudah dibersihkan, guna mengurangi risiko kontaminasi serta menjaga kebersihan pangan.

Selain itu, sebanyak 30% penjamah makanan terus melakukan pengolahan meskipun sedang batuk, yang merupakan bahaya serius karena penyakit tersebut dapat menyebar melalui makanan. Apabila seorang penjamah makanan tetap melakukan pengolahan saat sedang batuk, maka risiko

terjadinya kontaminasi pada makanan oleh mikroorganisme patogen akan meningkat (Abdumajid et al., 2020).

Faktor kebersihan lingkungan juga menjadi perhatian, di mana 73,3% tempat pengolahan makanan tidak terbebas dari hama dan vektor. Hal ini bertentangan dengan studi Doktriana, Yaser, dan Wahyudi tahun 2024 yang menyatakan bahwa seluruh penjamah makanan harus dalam kondisi sehat dan tidak terpapar penyakit menular serta proses pengolahan makanan seharusnya bebas dari serangga, karena kebersihan selalu terjaga dengan membersihkan area pengolahan setelah proses memasak (Doktriana et al., 2024).

Dari segi kebersihan pribadi, sebanyak 83,3% penjamah makanan tidak mengenakan pakaian bersih atau alat pelindung diri seperti celemek, penutup kepala, dan sarung tangan. Para pedagang mengklaim bahwa mereka enggan mengeluarkan biaya untuk membeli celemek dan penutup kepala, serta merasa sulit menggunakan sarung tangan saat membentuk bakso. Padahal, penggunaan alat pelindung diri sangat penting untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang antara tubuh penjamah dan makanan yang sedang diolah.

### **Penyimpanan Makanan Jadi/ Masak**

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan menunjukkan bahwa beberapa aspek penyimpanan makanan jadi sudah memenuhi standar higiene dan sanitasi. Beberapa indikator yang telah memenuhi syarat di antaranya adalah makanan dalam kondisi baik, tidak rusak, dan tidak basi. Hal ini penting karena makanan yang sudah rusak atau basi dapat membahayakan kesehatan (Mimi et al., 2023). Selain itu, makanan yang

mendekati tanggal kadaluarsa dikonsumsi terlebih dahulu, agar kualitas gizi dan cita rasanya tetap terjaga. Dan makanan matang tidak dicampur dengan bahan mentah karena hal ini bisa menimbulkan kontaminasi silang, yaitu perpindahan mikroorganisme berbahaya dari bahan mentah ke makanan yang siap saji (Kaiser et al., 2020).

Namun, hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa masih ada beberapa indikator yang belum dapat memenuhi standar higiene dan sanitasi dengan baik. Sebanyak 26,7% tempat penyimpanan bakso yang sudah jadi ditemukan dalam tidak bersih, dan 100% pedagang tidak menyediakan tempat khusus untuk penyimpanan makanan jadi yang tertutup.

Semua pedagang hanya meletakkan bakso yang sudah jadi di atas meja dan menemukannya dalam wadah terbuka. Wadah yang digunakan adalah keranjang tanpa penutup dan alas, yang dapat menyebabkan kontaminasi dari sumber-sumber pencemar. Karena, penyimpanan pada suhu ruang tanpa perlindungan khusus akan mengalami perubahan tekstur menjadi lebih lunak, warna menjadi kusam, muncul bau busuk, dan bahkan pertumbuhan jamur dalam waktu singkat, sehingga tidak layak konsumsi dan tidak menyediakan tempat khusus untuk penyimpanan makanan jadi dapat meningkatkan risiko pertumbuhan dan kontaminasi bakteri patogen. Oleh karena itu, penyimpanan bakso dalam wadah tertutup dan terpisah dari sumber kontaminasi sangat penting untuk menjaga keamanan, kualitas, dan daya simpan produk.

Temuan ini bertentangan dengan penelitian Sani tahun 2019 yang menyebutkan bahwa semua makanan yang telah dimasak

seharusnya disimpan dalam wadah yang tertutup untuk menghindari kontaminasi (Sani et al., 2019).

### **Pengangkutan Makanan**

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan, terungkap bahwa hanya indikator yang bebas dari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang sesuai dengan standar higiene dan sanitasi. Namun, terdapat beberapa indikator yang masih belum memenuhi kriteria higiene sanitasi tersebut. Di antaranya, semua pedagang tidak memiliki tempat khusus untuk mengangkut bakso yang telah siap, bakso di angkut dengan kondisi terbuka, dan wadah untuk menyimpan makanan siap saji (bakso) tidak disimpan dalam wadah yang terpisah dan tidak tertutup.

Pedagang bakso tidak memiliki wadah khusus untuk mengangkut bakso. Mereka hanya memakai wadah seperti keranjang yang terbuka, yang juga dipakai untuk menyimpan bakso yang sudah siap disajikan. Dengan begitu, tidak ada pemisahan antara wadah pengangkutan bakso dengan wadah penyimpanan bakso yang sudah jadi. Sebab, jika wadah digunakan secara bergantian tanpa melalui proses pembersihan yang benar, akan dapat menjadi tempat berkembang biaknya bakteri. Pedagang beralasan bahwa mereka tidak menyediakan wadah yang berbeda karena sudah menjadi kebiasaan dan mereka percaya bahwa cara yang mereka lakukan selama ini sudah aman dan tidak ada masalah.

Namun, penggunaan wadah yang terbuka dan sama ini bisa menyebabkan kontaminasi baik fisik maupun mikrobiologis. Kontaminasi fisik dapat terjadi karena debu atau kotoran yang masuk ke dalam wadah tersebut, sedangkan kontaminasi

mikrobiologis bisa disebabkan oleh perpindahan bakteri dari bahan mentah ke makanan yang sudah dimasak. Selain itu, sebanyak 46,7% pedagang memiliki wadah yang tidak dalam kondisi baik, seperti adanya retakan, dan makanan diisi penuh ketika bakso diangkat. Wadah yang tidak dalam kondisi baik dapat memudahkan terjadi kontaminasi serta wadah bakso yang sering kali diisi penuh saat pengangkutan, dapat memperbesar kemungkinan tumpah, tercampur, atau terkontaminasi.

Hasil ini bertentangan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, yang menetapkan bahwa makanan harus diangkat dengan menggunakan wadah khusus untuk makanan yang sudah siap disajikan dalam keadaan tertutup. Selain itu, wadah untuk makanan yang sudah dimasak harus berbeda dengan wadah yang digunakan saat mengangkat, harus tertutup, dalam kondisi baik dan utuh, dan makanan tidak boleh diisi terlalu penuh saat diangkat (Permenkes, 2011).

### **Penyajian Makanan**

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan, terdapat tiga faktor dalam penyajian makanan yang telah memenuhi syarat higiene sanitasi. Pertama, semua pedagang telah menggunakan peralatan penyajian yang dalam kondisi baik, utuh, dan tidak ada yang rusak. Kedua, kemasan plastik bakso yang digunakan untuk penyajian dalam keadaan bersih. Ketiga, seluruh makanan yang disajikan adalah makanan yang aman untuk dikonsumsi dan disajikan dengan cara yang benar

Namun, dari hasil pengamatan menunjukkan adanya beberapa faktor penting dalam penyajian makanan yang masih belum sepenuhnya memenuhi standar higiene dan sanitasi. Salah satu hasil yang paling mencolok adalah bahwa 90% dari proses penyajian makanan masih melibatkan kontak langsung dengan bagian tubuh, khususnya tangan. Hal ini terlihat jelas ketika para pedagang mengambil bahan seperti mie tanpa menggunakan alat bantu seperti garpu, sendok, atau sarung tangan plastik. Tindakan ini berisiko tinggi menyebabkan kontaminasi silang, sebab tangan manusia sering kali menjadi media pembawa bakteri yang dapat berpindah ke makanan jika tidak dilakukan praktik kebersihan yang baik.

Menurut penelitian Johnson tahun 2023 salah satu penyebab utama terjadinya kontaminasi di restoran dan dapur adalah karena tangan langsung menyentuh makanan siap saji. Risiko kontaminasi akan semakin meningkat apabila penjamah makanan tidak mencuci tangan dengan benar atau menyentuh benda lain yang sudah tercemar sebelum menyajikan makanan (Johnson et al., 2023). Oleh sebab itu, penting untuk menghindari kontak langsung antara tangan dan makanan matang guna menjaga keamanan pangan serta melindungi kesehatan konsumen.

Selain itu, 63,3% wadah yang digunakan untuk menyajikan makanan tidak dalam kondisi bersih dan kering. Wadah yang lembab dapat menjadi sarang bagi mikroorganisme berbahaya. Cara penempatan wadah juga kurang tepat, di mana sebagian besar pedagang meletakkan wadah dalam posisi terbuka ke atas, bukan terbalik. Posisi ini memungkinkan debu, kotoran, serta percikan air atau cairan lain masuk ke dalam wadah

sebelum digunakan, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi makanan. Temuan ini menunjukkan perlunya peningkatan pemahaman dan penerapan praktik kebersihan yang baik di kalangan pedagang, agar keamanan pangan benar-benar terjamin.

### **Kandungan Boraks Pada Bakso Di Kecamatan Medan Tuntungan**

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel pada uji kualitatif test kit boraks yang telah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Lingkungan UIN Sumatera Utara didapatkan bahwa sebanyak 15 sampel bakso dari 30 bakso mengandung boraks, ditandai terjadinya perubahan warna pada kerta curcumin dari warna kuning cerah menjadi warna bercak merah bata kecoklatan. Pencemaran dapat terjadi dikarenakan penjamah makanan pada saat mengolah makanan tidak memakai sarung tangan. Dan pada saat penyimpanan bakso tidak menggunakan wadah yang tertutup rapat dan hanya diletakkan di lantai dengan wadah keranjang. Cemaran bisa dikarenakan

dua atau lebihnya penyebab yaitu dari fisik, kimia, serta mikrobiologi.

Banyaknya penggunaan boraks secara tidak wajar sebagai tambahan makanan. Menurut BPOM, boraks atau yang dikenal dengan natrium tetraborat dilarang untuk dimanfaatkan dalam produk makanan. Meskipun bukan sebagai pengawet, boraks sering dipakai untuk menjaga kesegaran makanan. Selain berfungsi sebagai pengawet, bahan ini juga meningkatkan tekstur makanan agar lebih mudah dikunyah. Konsumsi makanan yang mengandung boraks bisa membawa risiko berbagai penyakit, seperti gangguan otak, hati, lipid, dan ginjal, bahkan kematian (Rahmadani, 2024).

Oleh karena itu, keberadaan boraks pada bakso yang dijual oleh pedagang di Kecamatan Medan Tuntungan belum memenuhi standar yang ditetapkan berdasarkan Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 (Permenkes, 2012). Oleh sebab itu, perlu dilakukan pembinaan bagi industri maupun pedagang terkait penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Analisis Higiene Sanitasi Pada Pedagang Bakso dan Identifikasi Boraks Pada Bakso di Kecamatan Medan Tuntungan, disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada aspek pemilihan bahan makanan, warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan sudah memenuhi syarat kesehatan, dimana seluruh pedagang sudah memilih bahan makanan yang segar, utuh, dan tidak busuk, serta dibeli dari tempat yang diawasi pemerintah. Bahan tambahan seperti

tepung, garam, dan bumbu dalam kondisi baik dan tidak kadaluarsa.

2. Pada aspek penyimpanan bahan baku makanan, warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan sepenuhnya sudah memenuhi syarat kesehatan, dimana tempat penyimpanan bahan baku sudah bersih dan tidak bisa dijangkau oleh vektor, daging/ayam disimpan dilemari pendingin, sudah menerapkan prinsip FIFO serta FEFO dan penyimpanan tidak menempel di dinding/lantai/atap.
3. Pada aspek pengolahan makanan, warung bakso di Kecamatan Medan

Tuntungan belum sepenuhnya memenuhi syarat kesehatan, masih banyak ditemukan praktik tidak higienis seperti bahan tidak dicuci dengan air mengalir, peralatan tidak layak, lingkungan dapur kotor, penjamah makanan yang sering tidak menggunakan alat pelindung diri dan penjamah kurangnya menjaga kesehatan diri.

4. Pada aspek penyimpanan makanan jadi (bakso), warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan sudah sepenuhnya memenuhi syarat kesehatan, dimana seluruh pedagang tidak menggunakan wadah tertutup, hanya dalam keranjang terbuka, sehingga sangat berisiko terhadap kontaminasi, meskipun kondisi bakso itu sendiri dalam keadaan baik. dan tidak tercampur bahan mentah.
5. Pada aspek pengangkutan makanan, warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan belum sepenuhnya memenuhi syarat kesehatan, dimana tempat penyimpanan bakso sudah dalam keadaan bersih baik tidak rusak, dan tidak dicampur dengan bahan makanan mentah lainnya.
6. Pada aspek penyajian makanan, warung bakso di Kecamatan Medan Tuntungan belum sepenuhnya memenuhi syarat kesehatan. Hal ini ditandai dengan masih adanya kontak langsung tangan penjamah dengan makanan serta kondisi wadah penyajian yang seringkali kurang bersih dan kering, meskipun peralatan penyajian dan pembungkus dalam kondisi baik.
7. Dari 30 sampel bakso yang diuji dengan menggunakan test kit boraks, 50% (15

sampel) positif mengandung boraks, menunjukkan adanya pencemaran yang berpotensi membahayakan kesehatan konsumen, kemungkinan besar akibat kondisi lingkungan yang tidak mendukung dan perilaku penjamah yang tidak sesuai standar hygiene.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada para pedagang bakso di Kecamatan Medan Tuntungan yang telah memberikan waktu luangnya dalam penelitian ini, terimakasih kepada dosen yang bersangkutan yang sudah memberikan arahan dalam pelaksanaan penelitian ini, serta teman-teman dekat saya yang sudah membantu dalam proses penelitian yang sudah berlangsung ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulmajid, S., Yenealem, D., & Yallem, W. (2020). Food Safety Practice and Associated Factors among Meat Handlers in Gondar Town: A Cross-Sectional Study. *Journal of Environmental and Public Health*.
- Ati, W. D., Sulmiyati, S., Armadianto, H., & Sipahelut, G. M. (2024). Deteksi Boraks Pada Bakso Di Kota Kupang Dengan Menggunakan Rapid Test Kit Boraks. *Animal Agricultura*, 2(1), 358–366. <https://doi.org/10.59891/animacultura.v2i1.53>
- Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, N. S., Adiyaksa, R., & Siahaan, V. F. (2021). Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin Dalam Makanan Jajanan. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 64–71. <https://doi.org/10.36086/salink.v1i2.952>
- BPOM. (2024). *Temukan 102 Sampel Takjil Tidak Memenuhi Syarat*.
- Chan, L., Yao, Y., Fung, A., Pu, Y., Habimana, O., Ngan, W., Sekoai, P., & Rao, S. (2020). Impacts of Wet Market Modernization Levels and Hygiene Practices on the Microbiome and Microbial Safety of Wooden Cutting Boards in Hong Kong. *Microorganisms*.
- Dinas Kesehatan Kota Medan. Profil Kesehatan (2023).

- Dong, Q., J., Wang, W., Xiao, X., Xiao, Y., Jiang, H., Yang, H., & Qiu, M. (2020). Dynamic Changes of Bacterial Communities and Microbial Association Networks in Ready-to-Eat Chicken Meat during Storage. *Foods*.
- Edisti, S. (2024). *Gambaran Higiene Sanitasi Pedagang Makanan Di Sekitar Pasar Nanggalo Kota Padang Tahun 2024*.
- Faluyi, O., Onibi, G., & Akintomide, A. (2020). Antimicrobial and antioxidant effects of red onion (*Allium cepa*) on unrefrigerated broiler chicken meat. *Animal Research International*.
- Jakubowski, T., Atılgan, A., Sokołowski, P., Syrotyuk, S., & Nawalany, G. (2023). Numerical Analysis of the Effect of Floor Depression on the Extent of Thermal Interaction with the Ground and Energy. *Energies*.
- Jayadi, L., Dwipajati, D., & Sabila, N. (2023). Analisis Kandungan Formalin dan Boraks Pada Bakso dan Tahu di Wilayah Kota Malang. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(2), 283–294. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i2.17998>
- Johnson, J., Hoover, R., Ripley, D., Brown, L., McKelvey, W., Hedeem, N., & Masters, M. (2023). Restaurant and Staff Characteristics Related to Practices that Could Contribute to Cross-Contamination.. *Journal of Food Protection*.
- Kaiser, H., Li T., Messer, K. (2020). The Impact Of Expiration dates labels On Hedonic Markets for Perishable Products. *Food Policy*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). Profil Kesehatan Indonesia 2023.
- Małgorzata Pikora, Katarzyna Trzaska, A. P. (2021). Assessment of the Impact of the Functioning of the FIFO on the Occurrence of Organic Products with an Exceeded Use-By Date. *Environmental Protection and Natural Resources*.
- Mimi, S., Faruk, M., Islam, K., Ali, M., Sahabuddin, M., Hossain, M., & Tuha, M. (2023). Comparative safety analysis of newly prepackaged backed food products and those approaching the expiry date in Bangladesh. *Heliyon*.
- Morrison, W., James, A., Kim, T., Scully, E., Maille, J., Bruce, A., Stoll, I., & Ponce, M. (2024). Microbial vectoring capacity by internal- and external-infesting stored product insects after varying dispersal periods between novel food patches: An underestimated risk. *Ecology and Evolution*.
- Naria, E., Santoso, H., Rochadi, K., & Nurmaini, N. (2021). Exploring the potentiality of family resources on basic household sanitation management in dense settlements of binjai in north Sumatera province of Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9, 547–551. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.572>
- Njatrijani, R. (2021). Pengawasan Keamanan Pangan. *Law, Development and Justice Review*, 4(1), 12–28. <https://doi.org/10.14710/ldjr.v4i1.11076>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 033 Tahun 2012.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 239/Menkes/ Per/ V/ 1985 tentang zat warna tertentu
- Purnawita, W., Rahayu, W. P., & Nurjanah, S. (2020). Praktik Higiene Sanitasi dalam Pengelolaan Pangan di Sepuluh Industri Jasa Boga di Kota Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(3), 424–431. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.3.424>
- Putri, R. R. (2024). Analisis Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Beredar Di Sekitar Lapangan Syech Yusuf Kabupaten Gowa Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis.
- Rahma Adiyaksa Gea Doktriana, Mohamad Yaser, & Jefri Wahyudi. (2024). Analisis Hygiene Dan Sanitasi Makanan Di Instalasi Gizi Rumah Sakit. *Antigen : Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Ilmu Gizi*, 2(2), 11–21. <https://doi.org/10.57213/antigen.v2i2.232>
- Rahmadani, S. (2024). Analisis Kandungan Boraks Pada Dimsum Yang dijual Sepanjang jalan Medan Denai Tahun 2024 Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Sani, D. R. (2019). *Hygiene Dan Sanitasi Makanan Di Rumah Sakit Umum*. 13, 29–34.
- Saputri, D. E., & Inayah, I. (2020). Hubungan Hygiene Sanitasi Pengolahan Bakso Dengan Kualitas Bakteriologis Di Limbung Kabupaten Gowa. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 20(1), 42. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v20i1.1472>
- WHO. (2024). *Data Keracunan Makanan*.
- Wu, J., & Hsiao, H. (2021). Food quality and safety risk diagnosis in the food cold chain through failure mode and effect analysis. *Food Control*
- Zhang, H., Xia, Y., Yu, F., & Miao, P. (2024). Corrosion-

based failure analysis of the circulating hydrogen  
desulfurization tower in residue hydrotreating

unit. *Engineering Failure Analysis*.

Jurnal Ilmiah Kesehatan Mandala Waluya (JIKMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

