

## EVALUASI PENERAPAN *GOOD MANUFACTURING PRACTICE* (GMP) SERTA IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROBIOLOGI PADA JAJANAN DI SEKOLAH WILAYAH JAKARTA TIMUR

### *Evaluation of Good Manufacturing Practice (GMP) Implementation and Identification of Microbiological Contamination in Snacks in Schools in East Jakarta*

Parlin Dwiyana, Dhea Marlina Salsabila, Armita Athennia

Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Mohammad Husni Thamrin Jakarta

Email: [pdwijana70@gmail.com](mailto:pdwijana70@gmail.com)

#### ARTICLE HISTORY

Received [15 Agustus 2025]

Revised [01 Desember 2025]

Accepted [03 Desember 2025]

#### KATA KUNCI:

cemaran, gmp, jajanan, mikrobiologi, penyakit infeksi

#### KEYWORDS:

gmp, infectious diseases, microbiological contamination, snacks

#### ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh kontaminasi makanan oleh bakteri patogen. Jajanan menjadi makanan yang mudah ditemui di sekolah tetapi kebersihan dan keamanannya belum terstandar karena tidak memperhatikan penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) dengan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan GMP dan mengidentifikasi cemaran mikrobiologi pada jajanan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan melakukan evaluasi penerapan GMP pada pedagang terpilih di Sekolah Wilayah Jakarta Timur yang dilanjutkan dengan identifikasi cemaran mikrobiologi. Hasil penerapan GMP menunjukkan tidak terpenuhinya persyaratan dengan skor total inspeksi sebesar 48,9 hingga 71,8. Hasil identifikasi cemaran *Salmonella* pada semua jajanan menunjukkan hasil negatif/25 g sesuai dengan standar BPOM, sedangkan hasil identifikasi cemaran *E. coli* pada beberapa pedagang menunjukkan adanya bakteri dengan hasil sebesar 0,36 koloni/g dan 0,30 koloni/g. Penerapan GMP yang tidak memenuhi persyaratan dan teridentifikasinya cemaran mikrobiologi pada jajanan dapat berkaitan dengan kejadian penyakit infeksi. Jenis cemaran bakteri aerobik dapat diidentifikasi pada penelitian selanjutnya.

#### ABSTRACT

Typhoid is an infectious disease of the digestive tract caused by food contamination by pathogenic bacteria. Snacks are commonly found in schools, but their hygiene and safety are not standardized because *Good Manufacturing Practice* (GMP) implementation is not properly enforced. This study aims to evaluate the implementation of GMP and identify microbiological contamination in snacks. This study is an observational study that evaluates the implementation of GMP in selected traders in East Jakarta Regional Schools, followed by the identification of microbiological contamination. The results of GMP implementation showed non-compliance with requirements, with total inspection scores of 48.9 to 71.8. The results of *Salmonella* contamination identification in all snacks showed negative results/25 g in accordance with BPOM standards, while the results of *E. coli* contamination identification in several traders showed the presence of bacteria with results of 0.36 colonies/g and 0.30 colonies/g. The implementation of GMP that does not meet requirements and the identification of microbiological contamination in snacks may be related to the occurrence of infectious diseases. The type of aerobic bacterial contamination can be identified in further research.

#### Pendahuluan

Demam tifoid menjadi salah satu penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh adanya cemaran mikrobiologi pada makanan. Menurut Data Riset Kesehatan Dasar (Kemenkes, 2018), prevalensi

demam tifoid di Indonesia sebesar 1,7% dengan tingkat prevelensi tertinggi ditemukan pada rentang usia 5-14 tahun sebesar 1,9% dan diikuti pada rentang usia 1-4 tahun sebesar 1,6%, usia 15-24 tahun sebesar 1,5%, dan usia kurang dari satu

tahun sebesar 0,8%. DKI Jakarta menjadi wilayah yang diketahui memiliki rerata kasus demam tifoid sebesar 182,5 yang terjadi disetiap harinya dan sebesar 64% diantaranya terjadi pada rentang usia 3-19 tahun.

Penyakit tersebut terjadi pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Selain itu, bakteri lain seperti *Escherichia coli* (*E. coli*) juga ikut mengembangkan kejadian penyakit infeksi. Masalah kesehatan yang muncul dari makanan dapat terjadi karena karakteristik makanan itu sendiri maupun akibat dari kontaminasi mikroorganisme (Hutasoit, 2020). Kontaminasi tersebut dapat meningkatkan kejadian keracunan makanan (*foodborne disease*) yang menyebabkan gangguan kesehatan (Darmawan et al., 2020).

Jajanan menjadi salah satu makanan yang mudah ditemui di sekolah dan cukup populer dikalangan pelajar yang kebersihan dan keamanannya belum terstandar. Sekolah pada umumnya tidak memperhatikan kebersihan dan keamanan jajanan yang dikonsumsi siswa/i termasuk penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) dengan tepat. Makanan yang diedarkan seharusnya memenuhi ketentuan keamanan untuk mencegah timbulnya gangguan kesehatan akibat kontaminasi bahan kimia atau biologis (Romadhon, 2016).

Penelitian oleh Yustiani et al. (2019) menunjukkan beberapa sampel makanan di area pendidikan teridentifikasi bakteri golongan *coliform* dan *E. coli* yang diduga berasal dari kurangnya kebersihan alat dan bahan yang digunakan. Selain itu, penelitian lain menunjukkan teridentifikasinya bakteri *E. coli* dari sampel jajanan yang dijual di sekolah dasar melebihi batas cemaran mikroba yang ditetapkan sehingga dapat berisiko menyebabkan penyakit infeksi (Mayaserli & Anggraini, 2019).

Berdasarkan Perka BPOM (2009) dan BPOM (2019) telah ditetapkan batas cemaran untuk mikroorganisme yaitu

negatif/25 g untuk *Salmonella sp.* dan <3/g untuk *E. coli*. Pentingnya penerapan GMP secara tepat serta melakukan identifikasi cemaran mikrobiologi pada jajanan dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit infeksi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi penerapan GMP serta mengidentifikasi cemaran mikrobiologi pada jajanan di Sekolah Wilayah Jakarta Timur.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang dilaksanakan pada Bulan Januari sampai dengan Juni 2025 di Sekolah Wilayah Jakarta Timur yang dipilih secara *purposive* yaitu SDN 04, SDN 06, dan SDN 11 Lubang Buaya. Penelitian ini telah mendapatkan izin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP) dengan nomor KEPK/UMP/271/II/2025.

Responden penelitian ini yaitu enam pedagang terpilih dari hasil pengisian kuesioner oleh 30 siswa/i kelas lima yang terbiasa membeli jajanan di sekolah (Rezeki et al., 2023). Responden yang memenuhi kriteria inklusi seperti berusia dewasa, berjualan secara menetap, memproduksi jajanan sendiri, menjual jenis jajanan olahan, dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent* akan diikutsertakan dalam penelitian. Responden dengan kriteria eksklusi seperti berada diluar lokasi dalam waktu yang lama atau mengundurkan diri tidak lagi diikutsertakan dalam penelitian.

Penelitian diawali dengan pengisian kuesioner oleh siswa/i untuk mengetahui karakteristik, riwayat penyakit infeksi, dan menentukan jajanan terpilih. Jajanan yang dipilih terbatas jajanan olahan seperti batagor, siomay, bakso, mie ayam, atau nasi goreng. Pemilihan ini berdasarkan pada jajanan olahan yang dibuat sendiri oleh pedagang sehingga dapat diketahui proses pembuatan dan distribusinya. Penelitian

dilanjutkan dengan observasi dan wawancara pada pedagang jajanan terpilih untuk melakukan evaluasi penerapan GMP menggunakan pedoman dari Permenkes Nomor 14 tahun 2021 pada formulir Inspeksi Kesehatan Lingkungan (IKL) Gerai Pangan Jajanan Keliling Golongan A1. Pada formulir tersebut terdapat 39 kriteria yang harus diamati dengan total skor penilaian yaitu 96.

Identifikasi cemaran mikrobiologi kemudian dilakukan di laboratorium SIG, Bogor secara kualitatif menggunakan metode inokulasi yang dikonfirmasi dengan uji biokimia dan uji serologi (USP 2020) untuk identifikasi bakteri *Salmonella* sp. Metode *pour plate* dengan teknik enumerasi mikroorganisme yang dihitung menggunakan *colony counter* sesuai SNI

ISO 16649-2 (BSN, 2016) juga dilakukan untuk identifikasi bakteri *E. coli*. Analisis data dilakukan menggunakan pengolahan data IBM SPSS Statistics 23.

**Hasil Penelitian**

**Karakteristik Responden Penelitian**

Responden sebanyak 30 siswa/i kelas lima dari SDN Lubang Buaya ikut serta dalam penelitian dengan karakteristik yang disajikan pada Tabel 1. Kategori dari karakteristik tersebut berdasarkan penelitian Nurhaliza et al. (2024) yang dimodifikasi. Sebesar 56,6% responden berjenis kelamin laki-laki dengan 43,3% responden berjenis kelamin perempuan yang umumnya memiliki besar uang jajan harian sebesar Rp5000,- hingga Rp10.000,- (73,3%).

Tabel 1.  
Karakteristik Siswa/I SDN Lubang Buaya

Karakteristik	N	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	13	43,3
Perempuan	17	56,7
Besar uang jajan harian		
≤Rp5000,-	8	26,7
Rp5000,- s/d Rp10.000,-	22	73,3
≥Rp10.000,-	0	0
Frekuensi konsumsi jajanan		
1-2 kali/minggu	0	0
3-5 kali/minggu	14	46,7
Setiap hari	16	53,3
Alasan utama konsumsi jajanan		
Harga	10	33,3
Rasa	17	56,7
Tampilan	3	10,0
Frekuensi diare 6 bulan terakhir		
Tidak ada	24	80,0
1-2 kali	5	16,7
>3 kali	1	3,3
Kebiasaan mencuci tangan		
Tidak	17	56,7
Ya	13	43,3

Riwayat terjadinya penyakit infeksi terlihat dari adanya frekuensi diare sebanyak 1-2 kali (16,6%) dan >3 kali (3,3%) dalam enam bulan terakhir. Kejadian ini diduga berkaitan dengan frekuensi konsumsi jajanan setiap hari (53,3%) dengan alasan utama konsumsi karena rasanya yang disukai (56,6%) serta adanya kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan sebesar 56,6%.

Siswa/i tersebut menentukan enam jajanan terpilih yang paling sering dikonsumsi di sekolah yaitu pempek (pedagang 1) dari SDN 04 Lubang Buaya, Takoyaki (pedagang 2), siomay (pedagang 3), dan tahu gejrot (pedagang 4) dari SDN 11 Lubang Buaya, serta pempek (pedagang 5) dan bakso tusuk (pedagang 6) dari SDN 06 Lubang Buaya.

Pedagang dari jajanan terpilih tersebut menjadi responden dengan karakteristik yang disajikan pada Tabel 2. Kategori dari karakteristik tersebut berdasarkan penelitian Maeshinta et al. (2024) dan Menkes (2021) yang dimodifikasi. Semua pedagang berjenis kelamin laki-laki memiliki rentang usia 19-45 tahun (83,3%) atau usia >45 tahun (16,6%) dengan tingkat pendidikan terakhir yaitu tamat SMP/ sederajat (50,0%) atau tamat SMA/ sederajat (50,0%). Semua pedagang memproduksi jajanannya sendiri yang dijajakan menggunakan gerobak dengan lama berjualan yang bervariasi mulai dari <5 tahun (33,3%), 5-10 tahun (33,3%), hingga >10 tahun (33,3%).

Tabel 2.  
Karakteristik Pedagang Jajanan Terpilih

Karakteristik	N	%
Jenis kelamin		
Laki-Laki	6	100,0
Perempuan	0	0
Usia		
<19 tahun	0	0
19-45 tahun	5	83,3
>45 tahun	1	16,7
Pendidikan		
Tamat SD/ sederajat	3	50,0
Tamat SMP/ sederajat	3	50,0
Tamat SMA/ sederajat	0	0
Lama berjualan		
<5 tahun	2	33,33
5-10 tahun	2	33,33
>10 tahun	2	33,33
Produksi jajanan		
Produksi orang lain	0	0
Produksi sendiri	6	100,0
Jenis kendaraan yang digunakan		
Pikulan	0	0
Gerobak	6	100,0
Sepeda/kendaraan roda dua	0	0

**Penerapan GMP**

Penerapan GMP pada pedagang jajanan terpilih berpedoman pada Permenkes nomor 14 tahun 2021 menggunakan formulir “IKL Gerai Pangan Jajanan Keliling Golongan A1”. Pada formulir IKL terdapat 39 kriteria penilaian yang harus diamati dengan total skor penilaian sebesar 96. Kriteria penilaian meliputi bagian umum, personel, alat angkut/gerobak pangan, peralatan masak/makan, dan pangan yang dijual. Observasi dan wawancara dilakukan untuk setiap kriteria penilaian pada setiap pedagang. Berdasarkan keterangan yang didapatkan, beberapa pedagang jajanan terpilih telah memenuhi persyaratan kriteria penilaian

sedangkan beberapa lainnya tidak memenuhi persyaratan kriteria penilaian.

Persyaratan kriteria penilaian yang tidak terpenuhi akan dihitung menjadi total ketidaksesuaian yang menghasilkan skor total inspeksi dengan nilai minimal sebesar 80. Hasil penilaian penerapan GMP pada pedagang jajanan terpilih ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil menunjukkan semua pedagang jajanan terpilih tidak memenuhi persyaratan kriteria penilaian. Skor total inspeksi dari terendah ditunjukkan pada pedagang 5 (pempek B) dengan skor sebesar 45,8 dan tertinggi ditunjukkan pada pedagang 3 (siomay) dengan skor sebesar 71,8.

Tabel 3.  
Penilaian Penerapan GMP pada Pedagang Jajanan Terpilih

Pedagang Jajanan Terpilih	Total Ketidaksesuaian	Skor Total Inspeksi	Kesimpulan *)
Pedagang 1	39	59,3	Tidak memenuhi
Pedagang 2	31	67,7	Tidak memenuhi
Pedagang 3	27	71,8	Tidak memenuhi
Pedagang 4	49	48,9	Tidak memenuhi
Pedagang 5	52	45,8	Tidak memenuhi
Pedagang 6	27	71,8	Tidak memenuhi

\*)Sumber: Kemenkes RI (2021)

**Identifikasi Cemaran Mikrobiologi**

Pengambilan sampel kemudian dilakukan untuk mengidentifikasi cemaran mikrobiologi berupa *Salmonella* sp. dan *E. coli* dari jajanan terpilih yang ditunjukkan pada Tabel 4. Identifikasi cemaran *Salmonella* sp. pada semua jajanan terpilih menunjukkan hasil negatif/25 g sesuai dengan standar BPOM (2009) dan BPOM (2019). Identifikasi cemaran *E. coli* pada jajanan pedagang 1 (pempek A), pedagang 2

(takoyaki), pedagang 3 (siomay), dan pedagang 6 (bakso tusuk) menunjukkan tidak terdeteksinya bakteri tersebut sesuai dengan standar BPOM yaitu <3 koloni/g. Meskipun berada dalam batasan standar BPOM, jajanan pedagang 4 (tahu gejrot) dan pedagang 5 (pempek B) menunjukkan terdeteksinya bakteri *E. coli* dengan hasil sebesar 0,36 koloni/g dan 0,30 koloni/g.

Tabel 4.  
Identifikasi Cemaran Mikrobiologi pada Jajanan Terpilih

Pedagang Jajanan Terpilih	Unit	Hasil	Standar *)
Cemaran <i>Salmonella</i> sp.			
Pedagang 1	/25 g	negatif	negatif
Pedagang 2	/25 g	negatif	negatif
Pedagang 3	/25 g	negatif	negatif
Pedagang 4	/25 g	negatif	negatif

Pedagang Jajanan Terpilih	Unit	Hasil	Standar <sup>*)</sup>
Pedagang 5	/25 g	negatif	negatif
Pedagang 6	/25 g	negatif	negatif
Cemaran <i>E. coli</i>			
Pedagang 1	Koloni/g	0	<3
Pedagang 2	Koloni/g	0	<3
Pedagang 3	Koloni/g	0	<3
Pedagang 4	Koloni/g	0,36	<3
Pedagang 5	Koloni/g	0,30	<3
Pedagang 6	Koloni/g	0	<3

<sup>\*)</sup>Sumber: BPOM (2009) dan BPOM (2019)

### Pembahasan Evaluasi Penerapan GMP

Hasil pengamatan GMP didapatkan semua pedagang jajanan terpilih tidak memenuhi persyaratan dari kriteria penilaian yang telah ditentukan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Rambe (2021) yang menunjukkan terdapat delapan pedagang (72,8%) di Pasar Tradisional Kecamatan Medan Perjuangan tidak memenuhi persyaratan *personal hygiene* berupa mencuci tangan, kebersihan kuku, kebersihan kulit, dan kebersihan pakaian serta terdapat 7 pedagang (63,8%) tidak memenuhi persyaratan higiene-sanitasi makanan berupa peralatan, pengolahan, lokasi, dan penyimpanan. Kondisi tersebut terjadi karena pedagang kurang memahami dan peduli padahal *personal hygiene* yang buruk dapat berpengaruh pada kualitas dan keamanan makanan. Penelitian oleh Sitepu (2015) menunjukkan sebesar 63,8% pedagang makanan gado-gado di Cirendeudeu dan Ciputat Timur juga tidak memenuhi persyaratan yang ternyata berhubungan dengan pengetahuan, sikap, dan pelatihan/penyuluhan yang kurang terkait *personal hygiene* saat menjamah makanan.

Pada kriteria penilaian umum menunjukkan hampir semua pedagang tidak memiliki akses air bersih yang aman untuk aktivitas berdagang sehingga pedagang harus membawa air atau mengambil dari toilet dengan frekuensi penggantian air hanya sebanyak 1-2 kali. Menurut Kepmenkes (Menkes, 2003) tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan, sentra pedagang jajanan harus dilengkapi dengan

fasilitas sanitasi seperti air bersih dan air yang digunakan harus memenuhi standar dan persyaratan higiene-sanitasi yang berlaku. Penyediaan air bersih untuk menjaga kebersihan diri dan peralatan masak/makan menjadi hal yang penting karena dapat mengurangi penularan penyakit infeksi yang berhubungan dengan air sebagai media penularan (Kesumastuti et al., 2023).

Pada kriteria penilaian personel menunjukkan beberapa pedagang belum mendapatkan penyuluhan keamanan pangan dari puskesmas. Penjamah makanan berkewajiban memiliki pengetahuan tentang higiene-sanitasi makanan dan gizi serta menjaga kesehatan (Menkes, 2003). Pembinaan dan pengawasan makanan jajanan dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota melalui pendataan terhadap sentra pedagang makanan jajanan dan sarana penjaja. Sebagian besar pedagang dalam kondisi sehat bebas dari penyakit menular, tidak bersin/batuk dan tidak meludah sembarangan, tidak merokok, memiliki kuku yang pendek serta bersih, tidak menggunakan perhiasan, dan menggunakan pakaian yang bersih. Sesuai dengan Kepmenkes (Menkes, 2003), penjamah makanan dalam melakukan kegiatan pelayanan seharusnya tidak menderita penyakit menular, menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian, serta tidak sambil merokok. Beberapa dari pedagang tidak memeriksakan kesehatan secara rutin, jika memiliki luka hanya membersihkannya tanpa menutupnya dengan plester, dan seringkali menangani pangan langsung setelah menggaruk anggota badan tanpa mencuci tangan. Para pedagang

tidak terbiasa untuk mencuci tangan sebelum menangani pangan dan beberapa diantaranya menyentuh pangan secara langsung setelah menyentuh uang. Menurut Kepmenkes (Menkes, 2003), penjamah makanan jajanan dalam melakukan kegiatan pelayanan penanganan makanan jajanan harus mencuci tangan setiap kali akan menangani makanan.

Pada kriteria penilaian alat angkut/gerobak pangan menunjukkan sebagian besar alat angkut yang digunakan dapat melindungi pangan dari lingkungan sekitar dengan kondisi yang baik, bersih, dan laik jalan. Kebanyakan pedagang tidak mencampur penyimpanan antara pangan mentah dan matang serta menyimpan pangan dalam wadah yang bersih dan tidak rusak meskipun sering terbuka dan bukan merupakan wadah tara pangan. Sesuai dengan Kepmenkes (Menkes, 2003), makanan yang diangkut harus dalam keadaan tertutup atau terbungkus dan dalam wadah yang bersih serta terpisah dengan bahan mentah sehingga terlindung dari pencemaran. Hampir semua pedagang juga berjualan pada lokasi yang terdapat vektor atau binatang pembawa penyakit seperti lalat, nyamuk, dan kucing padahal menurut Kepmenkes (Menkes, 2003), sentra pedagang makanan jajanan harus dilengkapi dengan fasilitas pengendalian lalat dan tikus.

Pada kriteria penilaian peralatan masak/makan menunjukkan hampir semua pedagang menggunakan alat makan sekali pakai yang memiliki logo tara pangan (*food grade*). Peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai dilarang untuk digunakan kembali. Sesuai dengan Kepmenkes (Menkes, 2003), makanan jajanan yang disajikan harus dengan tempat/alat perlengkapan yang bersih dan aman bagi kesehatan. Untuk alat makan yang bukan sekali pakai, kebanyakan pedagang membersihkannya menggunakan sumber air tidak mengalir dari toilet, dimana seharusnya peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan air bersih dan sabun. Selain itu, sebagian besar pedagang menggunakan alat mengolah pangan dalam keadaan tidak baik seperti berkarat, kotor, atau rusak dengan lap yang digunakan untuk pengeringan peralatan

dalam kondisi yang kotor dan tidak diganti secara rutin. Menurut Kepmenkes (Menkes, 2003), peralatan yang digunakan untuk menyajikan makanan jajanan harus sesuai dengan peruntukannya serta memenuhi persyaratan higiene-sanitasi lalu dikeringkan dengan alat pengering/lap yang bersih dan disimpan di tempat yang bebas pencemaran.

Pada kriteria pangan yang dijual menunjukkan semua pedagang menggunakan bahan pangan dalam kemasan seperti saus, kecap, atau mayonnaise yang telah terdaftar di badan pangan, berlabel, dan tidak kadaluarsa dengan tempat bumbu yang tertutup rapat. Semua bahan olahan dalam kemasan yang diolah menjadi makanan harus bahan olahan yang terdaftar, tidak kadaluarsa, tidak cacat, atau tidak rusak (Menkes, 2003). Para pedagang juga menyiapkan tempat sampah khusus atau sementara untuk membuang sampah dagangannya sesuai dengan Kepmenkes (Menkes, 2003) dimana sentra pedagang makanan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi seperti tempat penampungan sampah. Disisi lain, beberapa pedagang terlihat tidak membersihkan bahan pangan sebelum dimasak/dimakan, beberapa komponen seperti kuah atau sambal cabai tidak dimasak secara sempurna sebelum disajikan, dan pangan matang yang disimpan pada suhu ruang dikonsumsi lebih dari empat jam setelah dikonsumsi tanpa dilakukan pemanasan ulang. Menurut Kepmenkes (Menkes, 2003), air bersih yang digunakan untuk membuat jajanan harus dimasak sampai mendidih. Makanan yang dimasak secara benar dan matang akan mencegah terjadinya risiko penyakit infeksi yang timbul melalui makanan (Muna & Khariri, 2020).

### **Identifikasi Cemar Mikrobiologi**

Bahan makanan rentan terkontaminasi bakteri patogen penyebab keracunan pangan (Siwi & Moge, 2022) yang menjadi salah satu indikator higiene-sanitasi yang kurang baik. Bakteri tersebut menginfeksi secara langsung melalui mulut terutama ketika sistem imunitas tidak bekerja secara optimal atau pada kondisi barrier gastrointestinal yang terganggu. Hasil identifikasi cemar

mikrobiologi menunjukkan terdaksinya bakteri *E. coli* pada jajanan pedagang 4 (tahu gejrot) dan pedagang 5 (pempek B). Hal ini diduga karena air yang digunakan pada pembuatan kuah tidak direbus hingga mendidih bahkan beberapa bahan seperti bawang dan timun digunakan dalam keadaan mentah. Pedagang tahu gejrot juga menyimpan bahan makanan pada suhu ruang tanpa perlakuan suhu penyimpanan khusus seperti penggunaan suhu tinggi atau rendah. Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan GMP kedua jajanan tersebut tidak memenuhi persyaratan dengan skor inspeksi terendah yaitu 48,9 dan 45,8 dibandingkan jajanan lainnya.

Hasil identifikasi cemaran mikrobiologi pada jajanan pedagang 1 (pempek A), pedagang 2 (takoyaki), pedagang 3 (siomay), dan pedagang 6 (bakso tusuk) menunjukkan tidak terdaksinya bakteri *Salmonella* maupun *E. coli*. Hal ini diduga karena penggunaan suhu tinggi pada proses pembuatan jajanan serta perlakuan suhu penyimpanan khusus seperti penggunaan suhu tinggi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan GMP menunjukkan jajanan tersebut memenuhi persyaratan dengan skor inspeksi tertinggi yaitu 71,8 pada pedagang 3 dan 6.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmayani dan Simatupang (2019) pada beberapa jajanan sekolah menunjukkan adanya hubungan antara *personal hygiene*, penyimpanan bahan makanan, dan pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat dengan adanya kontaminasi bakteri. Penggunaan suhu yang tepat khususnya pada pemanasan hingga titik didih selama beberapa menit menjadi salah satu faktor yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Beberapa jenis bakteri seperti *Salmonella* dan *E. coli* diketahui tidak dapat bertahan hidup pada kondisi tersebut sehingga memungkinkan sejumlah bakteri tidak ditemukan pada jajanan dengan perlakuan pemanasan.

Penggunaan suhu rendah hanya dapat menonaktifkan sementara pertumbuhan bakteri dan akan aktif kembali pada kondisi

lingkungan yang memungkinkan untuk pertumbuhannya. Selain itu, keberadaan air menjadi media pertumbuhan bakteri yang baik sehingga makanan yang mengandung air akan lebih mudah mengalami kerusakan. Air yang digunakan dalam pengolahan harus memenuhi standar dan persyaratan higienesantasi yang berlaku dari Permenkes Nomor 146 Tahun 1990 untuk memastikan tidak tercemarnya mikroba dalam bahan makanan (Rahmelia & Hermawati, 2021).

### Kesimpulan

Hasil penerapan GMP pada pedagang jajanan terpilih di Sekolah Wilayah Jakarta Timur tidak memenuhi persyaratan Permenkes RI nomor 14 tahun 2021 dengan skor total inspeksi sebesar 48,9 hingga 71,8. Kriteria penilaian dilakukan berdasarkan aspek umum, personel, alat angkut/gerobak pangan, peralatan masak/makan, dan pangan yang dijual. Hasil identifikasi cemaran *Salmonella* menunjukkan hasil negatif/25 g sesuai dengan standar BPOM, sedangkan hasil identifikasi cemaran *E. coli* pada jajanan pedagang 4 dan jajanan pedagang 5 menunjukkan terdaksinya bakteri *E. coli* dengan hasil sebesar 0,36 koloni/g dan 0,30 koloni/g.

Penerapan GMP yang tidak memenuhi persyaratan dan teridentifikasinya cemaran mikrobiologi pada jajanan dapat menyebabkan terjadinya keracunan pangan berkaitan dengan kejadian penyakit infeksi. Penelitian selanjutnya dapat menganalisis jenis cemaran bakteri aerob melalui analisis angka lempeng total (ALT) yang mungkin teridentifikasi pada jajanan sekolah.

### Daftar Pustaka

- BPOM. (2009). *Perka BPOM Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*. Jakarta: BSN.
- BPOM. (2019). *Penerapan Peraturan Badan POM tentang Cemaran Mikroba dalam Pangan Olahan*. Jakarta: BPOM RI.
- BSN. (2016). *SNI ISO 16649-2: Metode Horizontal Enumerasi  $\beta$ -glucuronidase Escherichia coli Positif*. Bagian 2:

- Teknik Penghitungan Koloni pada Suhu 44 °C dan 5-bromo-chloro-4-chloro-3-indolyl β-D-glucuronide*. Jakarta: BSN.
- Darmawan, A., Muslimin, L., Arifah, S., & Mahatmi, H. (2020). Kontaminasi Salmonella spp pada Daging Ayam Broiler yang dijual di beberapa Pasar Tradisional di Makassar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(2), 168–176. DOI: 10.19087/imv.2020.9.2.168
- Hutasoit, D. P. (2020). Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri Escherichia coli Terhadap Penyakit Diare. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 779–786. DOI: 10.35816/jiskh.v12i2.399
- Kesumastuti, A., Marniati, Darmawan, Safrizal. (2023). Penerapan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan pada Pedagang Kaki Lima di MTSN 3 dan SDN 14 Aceh Barat. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 340-348. DOI: 10.31004/prepotif.v7i1.12337
- Kemendes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Maeshinta, O. A., Kusuma, I. L., & Utami, W. B. (2024). Pengaruh Modal Usaha, Lama Usaha, dan Lokasi Usaha terhadap Pendapatan Pedagang Pasar Sunggingan Boyolali (Studi Kasus Pedanggang Pasar Sunggingan). *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 1(3), 78-87. DOI: 10.69714/5z6mya49
- Mayaserli, D. P. & Anggraini, D. (2019). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Jajanan Bakso Tusuk di Sekolah Dasar Kecamatan Gunung Talang Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 6(1), 30-34. DOI: 10.33653/jkp.v6i1.220
- Menkes RI. (2003). *Kepmenkes Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan*. Jakarta: Menteri Kesehatan RI.
- Menkes RI. (2021). *Permenkes Nomor 14 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan*. Jakarta: Menteri Kesehatan RI.
- Muna, F., & Khariri. (2020). Bakteri Patogen Penyebab *Foodborne Diseases*. *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19*, 6(1), 74-79.
- Nurhaliza, S., Susantini, P., Ayuningtyas, R. A., & Agus, S. (2024). Pengetahuan Gizi, Besar Uang Jajan, Pengaruh Teman Sebaya dan Kebiasaan Konsumsi Makanan Jajanan Siswa. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 7, 292-302.
- Rahmayani, R. D., & Simatupang, M. M. (2019). Analisis Pengaruh Hygiene Penjamah dan Sanitasi Makanan terhadap Kontaminasi *E. coli* pada Jajanan Sekolah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 164-178. DOI: 10.52643/jukmas.v3i2.606
- Rahmelia, I., & Hermawati, E. (2021). Hubungan Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan dengan Kejadian Diare pada Murid di Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kecamatan Bogor Barat Tahun 2019. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 2(1), 348-357. DOI: 10.7454/jnklg.v2i1.1027
- Rambe, N. (2021). *Analisis Personal Hygiene dan Hygiene Sanitasi Makanan pada Pedagang di Pasar Tradisional Kecamatan Medan Area dan Kecamatan Medan Perjuangan*. *Skripsi*. UIN Sumatera Utara.
- Rezeki, S., Renjani, R. S., & Lehianti, S. (2023). Perbandingan Pengetahuan Siswa dalam Pemilihan Makanan Jajanan dengan Menggunakan Media Video dan Media *Flashcard* di Sekolah Dasar Negeri 16 Kota Banda Aceh. *Jurnal of Healthcare Technology and Medicine*, 9(2), 1739-1746. DOI: 10.33143/jhtm.v9i2.35
- Romadhon, Z. (2016). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp Pada Siomay Yang Dijual di Kantin SD Negeri Kelurahan Pisangan, Cirendeuh, dan Cempak Putih. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/33559%0Ahttps://rep>

- ository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/33559/1/ZAHROTU-FKIK.pdf
- Sitepu, E. L. (2015). *Analisis Personal Hygiene pada Penjual Makanan Tradisional Gado-Gado Di Kelurahan Pisangan, Cempaka Putih dan Cireundeu Ciputat Timur Tahun 2015. Skripsi.* UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Siwi, V. H., & Moge, A. R. (2022). Bakteri *Escherichia coli* pada Saus Kacang Jajanan Cilok di Kota Manado. *Majalah Infosains*, 3(2), 90-94. DOI: 10.55724/jis.v3i2.60
- USP. (2020). *USP 43 NF 38: Microbial Procedures for Absence of Specified Microorganisms—Nutritional and Dietary Supplements.* Rockville: USP Convention.
- Yustiani, Y. M., Sigalingging, D. A., Fitranandia, H., Supendi, N. I. (2019). Kajian Mengenai Kontaminasi Mikroorganisme pada Makanan yang Dijual di Pinggir Jalan. *Infomatek*, 21(1), 55-60. DOI: 10.23969/infomatek.v21i1.1613