

## Higienitas Makanan pada Kantin Sekolah Swasta dan Kantin Sekolah Negeri di Wilayah Tangerang Selatan dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam

Yulianti Nur Fadiah, Pratami Adityaningsari, Ike Irmawati Purbo Astuti, Afrizal Tw

Universitas YARSI, Indonesia

e-mail; [yuliantinurfadiah@gmail.com](mailto:yuliantinurfadiah@gmail.com), [pratami.adityaningsari@yarsi.ac.id](mailto:pratami.adityaningsari@yarsi.ac.id),

[ike.2110@gmail.com](mailto:ike.2110@gmail.com), [afrizal.tw@yarsi.ac.id](mailto:afrizal.tw@yarsi.ac.id)

---

### Abstract ;

---

#### Keywords:

Food hygiene; School canteens; Pathogenic bacteria; Halalan thayyiban; Food safety

Food hygiene is crucial to prevent various health risks caused by unhygienic food. This study aims to evaluate the cleanliness of food served in private and public school canteens in South Tangerang and to examine its application based on the principles of halalan thayyiban in Islam. This research uses a descriptive observational method with food samples taken from private school canteens (ICM) and public school canteens (SMAN 2 South Tangerang). Data were collected through direct observation, interviews with food vendors, and microbiological tests on food samples. Analysis was conducted using descriptive statistical methods. The study findings show that most food samples from the public school canteens did not meet good hygiene standards, with bacterial contamination such as *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, and *Staphylococcus aureus*. In contrast, the private school canteens showed better hygiene conditions, although some samples were still contaminated. This study recommends that canteen managers pay more attention to food hygiene and the implementation of the halalan thayyiban principle to ensure that the food is safe, healthy, and in accordance with Islamic teachings.

---

### Abstrak ;

---

#### Kata Kunci:

Higienitas makanan; Kantin sekolah; Bakteri patogen; Halalan thayyiban; Keamanan pangan

Higienitas makanan merupakan hal penting yang harus diperhatikan untuk mencegah berbagai risiko kesehatan yang disebabkan oleh makanan yang tidak higienis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kebersihan makanan yang disajikan di kantin sekolah swasta dan negeri di Tangerang Selatan, serta untuk mengkaji penerapannya berdasarkan prinsip halalan thayyiban menurut Islam. Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif dengan pengambilan sampel makanan dari kantin sekolah swasta ICM dan sekolah negeri SMAN 2 Tangerang Selatan. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung, wawancara dengan penjual makanan, dan uji mikrobiologi terhadap sampel makanan. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel makanan di kantin sekolah negeri tidak memenuhi standar kebersihan yang baik, dengan kontaminasi bakteri seperti *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, dan *Staphylococcus aureus*. Sementara itu, kantin sekolah swasta menunjukkan kondisi yang lebih baik meskipun masih ada beberapa sampel yang terkontaminasi. Penelitian ini menyarankan agar pengelola kantin lebih memperhatikan kebersihan makanan dan penerapan prinsip halalan thayyiban, untuk memastikan makanan yang aman, sehat, dan sesuai dengan ajaran Islam.

---

## PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan pokok manusia yang berperan dalam peningkatan kesejahteraan dan kesehatan manusia adalah makanan. Untuk mewujudkan hidup yang sehat, maka masalah pada suatu makanan harus mendapat perhatian yang khusus. Makanan yang memenuhi standart kesehatan berarti makanan tersebut sehat, bergizi, aman serta tidak menimbulkan suatu

penyakit (Fithri, 2016). Higiene dan sanitasi pada suatu makanan merupakan usaha pencegahan untuk menghindari segala bahaya yang dapat mengganggu kesehatan, mulai dari makanan dan minuman itu sebelum diproduksi, bagaimana cara penyimpanan makanan, proses pengolahannya, hingga saat makanan dan minuman tersebut sampai pada konsumen. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 menjelaskan tentang persyaratan higiene & sanitasi pada kantin (Kemenkes RI, 2011).

Pengelolaan *higiene* dan sanitasi sangat penting karena menyangkut makanan, orang, tempat, atau peralatan yang mudah menimbulkan penyakit dan merugikan masyarakat. Kebersihan penting bagi pedagang atau penjual makanan yang menjual makanan kepada masyarakat (Azizah & Oktanova, 2018). Kualitas dan keamanan makanan serta efektifitas dalam proses pengolahan merupakan hal yang penting yang harus diperhatikan. Kantin yang baik harus memenuhi persyaratan kesehatan, lingkungan dan kebersihan atau yang disebut dengan higiene dan sanitasi (Akbar et al., 2022). Terkontaminasinya suatu makanan oleh kuman dan bahan yang beracun masih merupakan masalah di Indonesia dan negara berkembang lainnya (Mashudi, 2018).

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 pada Pasal 79, Kesehatan sekolah diatur dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan hidup sehat para peserta didik. Bertujuan agar para peserta didik dapat tumbuh, belajar, dan berkembang secara seimbang serta dapat menjadi sumber daya manusia yang berkualitas untuk masa depan. Makanan yang ada di kantin dapat menimbulkan risiko terjadinya penularan berbagai penyakit. Anak sekolah memiliki risiko tinggi untuk tertular penyakit berbasis food borne disease (Azizah & Oktanova, 2018). Semua proses produksi makanan harus dilakukan dengan cara yang higienis dan terlindung dari kontak langsung dengan tubuh. Kontak makanan secara langsung dapat dicegah dengan beberapa cara, seperti mengenakan celemek di atas pakaian dan tidak menyisir rambut di sekitar makanan yang sedang diolah (Kemenkes RI, 2011).

Masalah keracunan makanan dapat disebabkan oleh masalah kebersihan dari makanan dan penjamah makanan. Seperti penelitian yang sudah dilakukan oleh Susana dkk. (2010) di Jawa Barat, tepatnya di Depok mengungkapkan bahwa 41% sampel makanan yang sudah diteliti terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli* (Susana et al., 2010). Kasus keracunan makanan yang terjadi di Desa Jembung, Dukuh Menoro, Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali, tercatat 104 kasus, termasuk 4 diantaranya dirawat di rumah sakit (Handoyo, 2014). Salah satu indikator kesehatan yang banyak digunakan untuk menunjukkan adanya gangguan pada higiene dan sanitasi adalah bakteri *Escherichia coli* (Susana et al., 2010).

*Salmonella sp* bakteri utama penyebab penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*). Secara umum, berbagai serotipe *Salmonella* dapat menimbulkan gangguan pada sistem pencernaan manusia. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini dikenal dengan istilah salmonellosis, yaitu kondisi ketika seseorang terinfeksi bakteri *Salmonella sp* (Martanda, 2019). *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri yang mampu menghasilkan enterotoksin dan menjadi penyebab terjadinya pencemaran pada bahan pangan yang dapat menimbulkan kasus keracunan pada manusia. Bakteri ini dapat diisolasi dari berbagai sumber, seperti bahan klinis, individu pembawa (*carriers*), produk pangan, maupun lingkungan. Secara klinis, *Staphylococcus* termasuk dalam genus yang paling signifikan dari famili *Micrococcaceae* karena perannya yang penting terhadap kesehatan manusia (Martanda, 2019).

Dalam ajaran Islam, makna makanan sehat tidak hanya dilihat dari kandungan gizi dan kebersihannya, tetapi juga mencakup nilai spiritual dan moral yang diwujudkan melalui prinsip halal dan thayyib. Prinsip ini menegaskan bahwa makanan yang dikonsumsi harus memenuhi dua syarat utama: halal secara hukum syar'i dan baik bagi tubuh, yakni tidak membahayakan kesehatan serta membawa kebaikan bagi manusia. Hal ini sejalan dengan firman Allah dalam QS. Al-Baqarah ayat 168, yang memerintahkan umat Islam untuk memakan makanan yang halal thayyiban dan menjauhi langkah-langkah setan, sebagai wujud ketaatan serta kehati-hatian dalam menjaga kemurnian rezeki yang dikonsumsi (Daryanto, 2025).

Tingkat pengawasan terhadap penerapan prinsip halalan thayyiban di sekolah swasta dan sekolah negeri sering kali berbeda. Perbedaan sistem manajemen, kebijakan sekolah, dan tingkat pemahaman pengelola kantin bisa memengaruhi sejauh mana prinsip halalan thayyiban diterapkan. Meskipun banyak orang tua dan guru sudah memahami pentingnya memberikan makanan yang sehat bagi anak, beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang konsep halal-thayyib masih terbatas. Sebagian besar anak hanya mengaitkan prinsip tersebut dengan keberadaan label halal pada kemasan, tanpa menyadari bahwa halal-thayyib juga mencakup aspek gizi, kebersihan, serta dampak makanan terhadap kesehatan tubuh (Daryanto, 2025).

Apabila kehygienisan dari para pedagang makanan dibiarkan dan tidak segera ditanggulangi, maka lama-kelamaan akan mempengaruhi kualitas anak di sekolah. Untuk mencegah faktor risiko yang muncul akibat kontaminasi pada makanan, tindakan preventif sangat penting. Tindakan preventif memiliki tujuan agar makanan yang dikonsumsi aman dan mencegah terjadinya penyakit maupun keracunan yang dapat disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi. Peneliti tertarik untuk melakukan riset mengenai higienitas makanan pada kantin sekolah swasta ICM dan kantin sekolah negeri SMAN 2 Kota Tangerang Selatan untuk melihat apakah terdapat perbedaan tingkat kehygienisan antara sekolah swasta dan sekolah negeri. Pemeliharaan fasilitas kantin di sekolah swasta umumnya dianggap lebih baik dibandingkan dengan sekolah negeri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah perbedaan tersebut benar adanya pada kedua jenis sekolah tersebut, serta tingkat pengetahuan dan sikap penjual makanan merupakan faktor penting yang dapat memengaruhi tingkat higienitas makanan di kantin. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana penerapan prinsip halalan thayyiban dalam pengolahan dan penyajian makanan di kantin sekolah swasta dan kantin sekolah negeri. Dengan memahami perbedaan dan persamaan praktik di kedua lingkungan tersebut, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pihak sekolah, pengelola kantin, maupun pemerintah untuk meningkatkan kualitas makanan yang tidak hanya sehat dan bergizi, tetapi juga sesuai dengan nilai-nilai ajaran Islam.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kuesioner dan observasional. Metode deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai keberadaan bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, dan *Staphylococcus aureus* pada sampel makanan yang diambil dari penjual makanan kantin di sekolah swasta ICM dan sekolah negeri SMAN 2 Kota Tangerang Selatan. Pendekatan kuesioner digunakan untuk memperoleh data pendukung terkait tingkat pengetahuan dan sikap penjual makanan kantin terhadap hygiene dan

sanitasi. Sementara itu, metode observasional dilakukan terhadap penjamah makanan, peralatan, makanan, serta kondisi lingkungan kantin untuk menilai tingkat kehygienisan pada kedua sekolah tersebut. Penelitian ini menggunakan rancangan cross sectional dengan populasi berupa penjual makanan di kantin sekolah swasta ICM dan kantin sekolah negeri SMAN 2 Kota Tangerang Selatan. Sampel penelitian terdiri dari enam jenis makanan olahan yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu makanan yang diolah di kantin sekolah dan telah disajikan selama dua jam setelah pengolahan, sedangkan makanan yang berasal dari luar sekolah atau yang langsung diolah dikecualikan.

Penetapan sampel dilakukan dengan metode quota sampling, masing-masing tiga sampel dari sekolah swasta dan tiga sampel dari sekolah negeri, dengan berat setiap sampel 10 gram. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui observasi, kuesioner kepada penjual makanan, serta pemeriksaan laboratorium mikrobiologi. Pengumpulan data dilakukan dengan informed consent, dilanjutkan dengan observasi kondisi kantin, pengisian kuesioner, dan pengambilan sampel makanan untuk diuji di laboratorium. Pengukuran data mikrobiologi dilakukan menggunakan metode Total Plate Count (TPC) melalui tahapan pengenceran, penanaman pada media Nutrient Agar, inkubasi, dan perhitungan koloni bakteri, serta dilanjutkan dengan isolasi menggunakan media selektif seperti ADP, MSA, Endo Agar, dan SS Agar untuk mengidentifikasi bakteri patogen, termasuk *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., dan *Staphylococcus aureus*. Sampel juga diuji dengan pewarnaan Gram dan reaksi biokimia untuk konfirmasi identitas bakteri. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, kuesioner, serta hasil uji laboratorium dengan berbagai media dan alat mikrobiologi. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden, tingkat higienitas makanan, hasil TPC, pertumbuhan koloni, serta keberadaan bakteri patogen, yang disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian deskriptif observasional ini yakni untuk memperoleh informasi terkait Higienitas Makanan pada Kantin Sekolah Swasta dan Kantin Sekolah Negeri di Wilayah Tangerang Selatan. Pengambilan data dilakukan pada 25 Agustus-24 September 2025 di sekolah swasta ICM dan sekolah negeri SMAN 2 Kota Tangerang Selatan. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini ialah data primer yang didapatkan dari hasil pengisian kuesioner dan pemeriksaan mikrobiologi terhadap sampel makanan dari masing-masing kantin sekolah. Jumlah sampel yang telah didapatkan yakni berjumlah 6 orang dan sampel makanan sejumlah 3 jenis makanan dari masing-masing sekolah.

Hasil distribusi terkait karakteristik responden dalam penelitian ini disajikan dengan tujuan untuk menggambarkan sebaran responden yang ada. Karakteristik responden pada penelitian ini mencakup distribusi pada jenis sekolah, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan lama kerja yang telah tersaji pada tabel-tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Distribusi Responden**

Karakteristik Sampel Penelitian	Jumlah (n)	Frekuensi (%)
<b>Jenis Sekolah</b>		
Negeri	3	50,0
Swasta	3	50,0

<b>Usia (Tahun)</b>		
20-29	1	16,7
30-39	2	33,3
40-49	2	33,3
50-59	1	16,7
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	2	33,3
Perempuan	4	66,7
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
SMP	1	16,7
SMA	5	83,3
<b>Lama Kerja (Tahun)</b>		
< 5	1	16,7
5-9	2	33,3
≥ 10	3	50,0

Sumber: Data primer hasil kuesioner dan observasi, diolah peneliti, 2025

Berdasarkan data yang telah tersaji pada Tabel 1 di atas, jenis sekolah pada penelitian ini sama dengan jumlah masing-masing 3 orang (50,0%), usia dari responden pada penelitian ini sebagian besar ada dalam dua kelompok usia yakni 30-39 dan 40-49 yang masing-masing sebanyak 2 orang (33,3%). Jenis kelamin terbanyak dari responden penelitian ini adalah perempuan yakni sebanyak 4 orang (66,7%). Reponden pada penelitian ini sebagian besar memiliki pendidikan terakhir SMA yakni sebanyak 5 orang (83,3%). Pada aspek lama kerja, mayoritas responden telah bekerja selama lebih dari sama dengan 10 tahun yakni sebanyak 3 orang (50,0%).

**Tabel 2. Skor Pengetahuan, Sikap, Perilaku**

<b>Jenis Skor</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Skor Pengetahuan</b>		
Kurang Baik (< 13)	2	33,3
Baik (≥ 13)	4	66,7
<b>Skor Sikap</b>		
Kurang Baik (< 14)	1	16,7
Baik (≥ 14)	5	83,3
<b>Skor Perilaku</b>		
Buruk (< 70)	0	0
Baik (70-100)	6	100

Sumber: Data primer hasil kuesioner pengetahuan, sikap, dan observasi perilaku responden, diolah peneliti, 2025

Hasil analisis univariat dari skor pengetahuan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pengetahuan yang baik terkait higienitas makanan, yaitu sebanyak 4 orang (66,7%). Selanjutnya, menggambarkan skor sikap responden terhadap higienitas makanan, di mana mayoritas memiliki sikap yang baik, yaitu 5 orang (83,3%). Sedangkan pada mengenai skor perilaku, seluruh responden (100%) menunjukkan perilaku yang baik terkait higienitas makanan,

**Tabel 3. Nilai Total Plate Count (TPC) Sampel Makanan**

Kode sample	Jenis Makanan	Jenis Sekolah	Hari Inkubasi	Pengenceran	Jumlah Koloni (CFU/Plate)
A1	Telur balado	Negeri	1	10 <sup>-1</sup>	6
A2	Ayam	Negeri	1	10 <sup>-1</sup>	19
A3	Nasi goreng	Negeri	1	10 <sup>-1</sup>	1
B1	Telur balado	Swasta	1	10 <sup>-1</sup>	0 (tidak ada koloni)
B2	Ikan	Swasta	1	10 <sup>-1</sup>	18
B3	Ayam bakar	Swasta	1	10 <sup>-1</sup>	0 (tidak ada koloni)

Sumber: Hasil uji laboratorium mikrobiologi (metode TPC), diolah peneliti, 2025

Hasil perhitungan jumlah koloni bakteri pada enam sampel makanan yang diambil dari kantin sekolah negeri dan swasta pada hari pertama inkubasi dengan pengenceran 10<sup>-1</sup> disajikan pada Tabel 3. Pada kantin negeri, telur balado (A1) memiliki 6 koloni, ayam (A2) 19 koloni, dan nasi goreng (A3) 1 koloni per plate. Sementara itu, pada kantin swasta, telur balado (B1) dan ayam bakar (B3) tidak menunjukkan pertumbuhan koloni, sedangkan sampel ikan (B2) ditemukan 18 koloni per plate. Hal ini menunjukkan bahwa kontaminasi bakteri lebih menonjol pada beberapa jenis makanan di kantin negeri dan pada sampel ikan di kantin swasta.

**Table 4. Pertumbuhan Koloni pada Media Selektif**

Kode sample	Jenis Makanan	Jenis Sekolah	MSA (±, jumlah koloni)	Endo (±, jumlah koloni)	SS (±, jumlah koloni)	ADP (±, jumlah koloni)
A1.1	Telur balado	Negeri	Smooth, putih, 6 koloni, diameter 1.14-1.75 mm			
A1.2	Telur balado	Negeri	Rough, putih, 1 koloni, diameter 2.33 mm			
A1.3	Telur balado	Negeri		Smooth, putih, 4 koloni, diameter 1.37-3.41 mm		
A1.4	Telur balado	Negeri				Smooth, putih, 8 koloni, diameter 1.14-2.01 mm
A1.5	Telur balado	Negeri				Smooth, kuning, 4 koloni, diameter 2.08-2.18 mm

A1.6	Telur balado	Negeri		Mucoid, putih, 2 koloni, diameter 2.81-3.22 mm
A1.7	Telur balado	Negeri		Mucoid, kuning, 2 koloni, diameter 3.20-4.17 mm
A1	Telur balado	Negeri		Pada media SS hari ke-1 (1x24 jam) tidak tumbuh koloni, lalu pada saat di inkubasi Kembali pada hari ke 2 (2x24 jam) juga tidak ada pertumbuhan koloni.
A2.1	Ayam	Negeri	Smooth, kuning, 3 koloni, diameter 1.08-1.66 mm	
A2.2	Ayam	Negeri	Rough, kuning, 1 koloni, diameter 3.90 mm	
A2.3	Ayam	Negeri		Smooth, putih, 24 koloni, diameter 0.89-3.34 mm
A2.4	Ayam	Negeri		Smooth, putih, 23 koloni, diameter 1.41-3.06 mm
A2.5	Ayam	Negeri		Smooth, pink, 15 koloni, diameter 1.46-2.18 mm
A2.6	Ayam	Negeri		Mucoid, pink, 1 koloni, H <sub>2</sub> S, diameter 3.43 mm
A3.1	Nasi goreng	Negeri	Smooth, putih, 10 koloni, diameter 0.92-2.72 mm	
A3.2	Nasi goreng	Negeri		Smooth, putih, 25 koloni,

				diameter 0.99-3.82 mm
A3.3	Nasi goreng	Negeri		Rough, putih, 3 koloni, diameter 4.16-5.31 mm
A3	Nasi goreng	Negeri	Pada media SS dan ENDO hari ke-1 (1x24 jam) tidak tumbuh koloni, lalu pada saat di inkubasi Kembali pada hari ke 2 (2x24 jam) juga tidak ada pertumbuhan koloni.	
B1	Telur balado	Swasta	Pada media ENDO, MSA, SS, dan ADP hari ke-1 (1x24 jam) tidak tumbuh koloni, lalu pada saat di inkubasi Kembali pada hari ke 2 (2x24 jam) juga tidak ada pertumbuhan koloni.	
B2.1	Ikan	Swasta		Mucoid, putih, 6 koloni, diameter 2.55-3.13 mm
B2.2	Ikan	Swasta		Smooth, putih, 2 koloni, diameter 0.85-1.25 mm
B2.3	Ikan	Swasta		Mucoid, putih, 6 koloni, diameter 2.36-5.25 mm
B2.4	Ikan	Swasta		Rough, putih, 1 koloni, diameter 2.24 mm
B2.5	Ikan	Swasta		Smooth, putih, lebih dari 30 koloni, diameter 0.60-1.01 mm
B2	Ikan	Swasta	Pada media MSA dan SS hari ke-1 (1x24 jam) tidak tumbuh koloni, lalu pada saat di inkubasi Kembali pada hari ke 2 (2x24 jam) terdapat pertumbuhan koloni.	
B2.6	Ikan	Swasta		Smooth, putih, lebih dari 30 koloni,

			diameter 0.78-1.02 mm
B2.7	Ikan	Swasta	Smooth, putih, 1 koloni, diameter 2.04 mm
B3	Ayam bakar	Swasta	Pada media ENDO, MSA, SS, dan ADP hari ke-1 (1x24 jam) tidak tumbuh koloni, lalu pada saat di inkubasi Kembali pada hari ke 2 (2x24 jam) juga tidak ada pertumbuhan koloni.

Sumber: Hasil uji laboratorium mikrobiologi (media MSA, Endo, SS, ADP), diolah peneliti, 2025

Tabel 4 menunjukkan pertumbuhan koloni pada media selektif. Sampel makanan dari kantin negeri, seperti telur balado, ayam, dan nasi goreng, umumnya menumbuhkan koloni bakteri pada media MSA, Endo, SS, maupun ADP dengan jumlah yang bervariasi, mulai dari beberapa hingga puluhan koloni per plate. Sebaliknya, sampel telur balado dan ayam bakar dari kantin swasta tidak menumbuhkan koloni pada seluruh media, sedangkan sampel ikan dari kantin swasta menumbuhkan koloni dalam jumlah cukup tinggi pada beberapa media, terutama MSA dan ADP. Pola ini menunjukkan bahwa tingkat kontaminasi bakteri dipengaruhi oleh jenis sekolah, jenis makanan, dan media selektif yang digunakan. Hasil pewarnaan Gram pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil pewarnaan Gram**

Kode Sampel	Sifat Gram	Morfologi
A1.1	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A1.2	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A1.3	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
A1.4	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A1.5	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, diplo, bergerombol
A1.6	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, diplo, bergerombol
A1.7	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
A2.1	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A2.2	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A2.3	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
A2.4	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A2.5	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
A2.6	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
A3.1	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A3.2	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
A3.3	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), batang panjang/subtilis, mono
B2.1	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
B2.2	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
B2.3	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), cocobasil, mono, diplo, bergerombol
B2.4	Gram positif (+)	Ungu, Gram (+), coccus, mono, diplo, bergerombol
B2.5	Gram negatif (-)	Pink, Gram (-), basil, mono, diplo, bergerombol
B2.6	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), basil, mono, diplo, bergerombol
B2.7	Gram negatif (-)	Merah, Gram (-), basil, mono, diplo, bergerombol

Sumber: Hasil uji laboratorium mikrobiologi (pewarnaan Gram), diolah peneliti, 2025

Tabel 5 menunjukkan adanya variasi bakteri pada masing-masing sampel. Beberapa sampel mengandung bakteri Gram positif berbentuk kokus dengan susunan mono, diplo, hingga bergerombol, sedangkan sampel lainnya mengandung bakteri Gram negatif berbentuk basil atau

kokobasil. Temuan ini menggambarkan keragaman flora bakteri pada makanan yang dijual di kantin sekolah.

### **Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Responden terhadap Higienitas Makanan**

Penelitian ini sejalan dengan hasil temuan dari penelitian yang dilakukan Putri & Susanna (2021) di dapur restoran wilayah Pelabuhan X Jakarta Utara yang menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan penjamah makanan tentang keamanan pangan cukup tinggi (mean 12,38 dari 20), dan sebagian besar responden mampu menjawab dengan benar pertanyaan terkait hygiene pribadi (85,9%), pencegahan kontaminasi silang (81,9%), serta pengendalian waktu dan suhu (70,85%), sehingga secara umum mereka tergolong memiliki pengetahuan yang baik tentang higienitas makanan meskipun masih lemah pada aspek penyakit bawaan makanan dan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Penjamah makanan memahami pentingnya menyimpan makanan dalam wadah tertutup, menjaga kebersihan lingkungan pengolahan, mencuci tangan sebelum mengolah makanan, serta memasak pada suhu yang memadai untuk membunuh kuman patogen, dan pengetahuan ini berhubungan signifikan dengan sikap mereka terhadap keamanan pangan, sehingga menggambarkan bahwa secara kognitif mayoritas sudah memiliki dasar pengetahuan higienitas yang cukup kuat meski belum sepenuhnya tercermin dalam praktik sehari-hari.

Penelitian ini sejalan dengan hasil temuan dari penelitian yang dilakukan Putri & Susanna (2021) di dapur restoran wilayah Pelabuhan X Jakarta Utara yang menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan penjamah makanan tentang keamanan pangan cukup tinggi (mean 12,38 dari 20), dan sebagian besar responden mampu menjawab dengan benar pertanyaan terkait hygiene pribadi (85,9%), pencegahan kontaminasi silang (81,9%), serta pengendalian waktu dan suhu (70,85%), sehingga secara umum mereka tergolong memiliki pengetahuan yang baik tentang higienitas makanan meskipun masih lemah pada aspek penyakit bawaan makanan dan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Penjamah makanan memahami pentingnya menyimpan makanan dalam wadah tertutup, menjaga kebersihan lingkungan pengolahan, mencuci tangan sebelum mengolah makanan, serta memasak pada suhu yang memadai untuk membunuh kuman patogen, dan pengetahuan ini berhubungan signifikan dengan sikap mereka terhadap keamanan pangan, sehingga menggambarkan bahwa secara kognitif mayoritas sudah memiliki dasar pengetahuan higienitas yang cukup kuat meski belum sepenuhnya tercermin dalam praktik sehari-hari.

Penelitian Fekadu et al. (2024) di Lemi Kura Subcity, Addis Ababa, juga menunjukkan bahwa sebagian besar penjamah makanan memiliki sikap yang baik terhadap keamanan pangan, di mana 65,3% responden masuk kategori sikap positif. Mayoritas penjamah merasa bahwa menjaga hygiene personal dapat mencegah penyakit bawaan makanan, mengakui bahwa mereka bertanggung jawab mempraktikkan pengolahan makanan yang aman, bersedia mengikuti pelatihan, dan siap mematuhi pedoman penanganan makanan jika disediakan. Sikap positif ini berkaitan erat dengan pengalaman kerja dan partisipasi dalam pelatihan, sehingga penjamah yang lebih berpengalaman dan pernah mengikuti pelatihan menunjukkan kesiapan yang lebih besar untuk mempraktikkan kebersihan tangan, pengelolaan sisa makanan, pemisahan bahan mentah dan matang, serta pengendalian suhu. Peneliti menegaskan bahwa sikap yang baik berkontribusi langsung terhadap praktik penanganan makanan yang lebih aman, sehingga mendukung temuan penelitian ini bahwa mayoritas penjamah makanan cenderung memiliki sikap higienitas yang baik karena mereka memahami peran dirinya dalam mencegah kontaminasi dan bersedia berubah melalui pendidikan serta pelatihan.

Mayoritas penjamah makanan menunjukkan perilaku higienitas yang baik, didukung oleh pengetahuan dan sikap positif terhadap keamanan pangan. Penelitian di Ethiopia dan Maroko menunjukkan bahwa 62–66% penjamah makanan menerapkan praktik keamanan pangan dengan baik, terutama bagi mereka yang memiliki pendidikan, pelatihan, pengalaman kerja,

dan lingkungan kerja yang mendukung. Faktor utama yang memengaruhi perilaku ini adalah tingkat pengetahuan, sikap, pengalaman kerja, pelatihan keamanan pangan, serta pengawasan dan suasana kerja yang positif. Meskipun perilaku sebagian besar baik, masih ada kekurangan pada pencegahan kontaminasi silang dan pengendalian suhu, sehingga pelatihan rutin dan pengawasan tetap penting untuk menjaga konsistensi praktik higienitas.

### **Higienitas Makanan Kantin**

Penelitian menunjukkan bahwa higienitas kantin sekolah negeri cenderung lebih rendah dibandingkan kantin swasta. Di Yogyakarta, sekitar 56,5% kantin sekolah dasar dinilai tidak sehat, dan survei nasional sebelumnya menunjukkan lebih dari 84% kantin gagal memenuhi standar hygiene sanitasi, terutama karena pengolahan makanan kurang higienis, jajanan tinggi gula/garam/lemak, dan pengawasan lemah terhadap pedagang. Studi di Yaman juga melaporkan tingginya kontaminasi mikrobiologis akibat praktik penyajian yang buruk dan pengetahuan penjamah makanan yang terbatas. Faktor utama yang memengaruhi perbedaan ini adalah pengawasan, sumber daya, dan regulasi. Sekolah swasta dengan manajemen lebih otonom dan kapasitas teknis memadai mampu menjaga higienitas lebih konsisten, contohnya SMK Wikrama Bogor yang menerapkan SOP ketat, pelatihan rutin, audit pangan, dan keterlibatan siswa. Sebaliknya, keberhasilan kantin sehat di sekolah negeri biasanya tergantung pada kepala sekolah yang proaktif dan dukungan instansi kesehatan, sehingga secara rata-rata, higienitas kantin negeri masih tertinggal dan risiko kontaminasi tetap tinggi.

### **Analisis Penerapan Prinsip Halalan Thayyiban dalam Pengolahan dan Penyajian Makanan Kantin Sekolah**

Penerapan prinsip halalan thayyiban di kantin sekolah mengintegrasikan nilai syariat Islam dengan standar keamanan pangan modern, yakni makanan harus halal secara hukum dan baik (thayyib): sehat, aman, bergizi, serta higienis (Munawwarah & Ifna, 2025; Rahardja et al., 2024). Praktiknya mencakup pemilihan bahan baku bersertifikat halal, pengolahan sesuai SOP kebersihan, penyajian higienis, dan pengawasan sistemik (Saad & Ramli, 2025). Literasi yang baik di sekolah mendorong kebiasaan konsumsi sehat dan sesuai syariat (Nurfaizi et al., 2025). Al-Qur'an memerintahkan konsumsi makanan halal dan thayyib: QS. Al-Baqarah: 168 ("Makanlah dari yang halal dan baik") serta QS. Al-A'raf: 157 ("menghalalkan segala yang baik"). Hadis riwayat Bukhari-Muslim juga menegaskan kejelasan halal-haram dan larangan syubhat. Dengan demikian, konsep ini menjadi pedoman utama pengelolaan makanan kantin yang tidak hanya memenuhi aspek religius tetapi juga kesehatan dan keamanan pangan.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, penerapan prinsip *Halalan Thayyiban* di kantin sekolah masih belum optimal, khususnya pada aspek *thayyib*. Hal ini tercermin dari temuan bahwa sebagian besar sampel makanan kantin (66,7%) dikategorikan tidak higienis serta menunjukkan adanya kontaminasi bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, dan *Staphylococcus aureus*. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun bahan pangan yang digunakan berpotensi halal, proses pengolahan dan penyajiannya belum sepenuhnya memenuhi kriteria makanan yang aman dan layak konsumsi.

### **Implikasi Prinsip Halalan Thayyiban Terhadap Kesehatan dan Kelayakan Konsumsi Makanan di Lingkungan Sekolah**

Prinsip Halalan Thayyiban menekankan makanan yang tidak hanya halal secara syariat, tetapi juga baik (thayyib) dari segi nutrisi, kebersihan, dan keamanan pangan, sehingga mendukung kesehatan dan pertumbuhan peserta didik di sekolah. Makanan thayyib cenderung aman dari kontaminasi biologis maupun kimiawi, memiliki kandungan gizi seimbang, dan disiapkan dengan praktik kebersihan yang baik, yang pada gilirannya membentuk perilaku sehat siswa. Secara agama, QS. Al-Maidah ayat 88 memerintahkan konsumsi makanan halal

dan baik, selaras dengan maqāsid al-syarī'ah yang menekankan pemeliharaan jiwa (*ḥifz al-nafs*).

Kriteria makanan *thayyib* meliputi kebersihan, kesucian, keamanan fisik dan mental, serta bebas dari unsur syubhat. Makanan harus berasal dari sumber halal, bebas najis, tidak tercampur bahan haram, dan disiapkan sesuai prosedur higienis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan bakteri patogen pada sebagian besar sampel makanan kantin berpotensi menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, seperti diare, infeksi saluran pencernaan, dan keracunan makanan. Temuan ini menunjukkan bahwa makanan tersebut belum memenuhi aspek *thayyib*, karena secara mikrobiologis tidak aman untuk dikonsumsi, meskipun secara fisik tampak layak. Kondisi ini menegaskan bahwa kelayakan konsumsi makanan tidak dapat dinilai hanya dari tampilan luar, tetapi harus didukung oleh keamanan pangan yang memadai.

## KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan mikrobiologi menunjukkan bahwa sebagian besar sampel makanan kantin (66,7%) tergolong tidak higienis, dengan ditemukannya bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, dan *Staphylococcus aureus* terutama pada makanan dari kantin sekolah negeri. Meskipun mayoritas penjamah makanan memiliki pengetahuan, sikap, dan perilaku higienitas yang baik, temuan ini tidak sepenuhnya sejalan dengan kondisi mikrobiologis makanan yang diperiksa. Selain itu, kantin sekolah swasta cenderung lebih higienis dibandingkan sekolah negeri, mengindikasikan bahwa higienitas makanan tidak hanya dipengaruhi oleh perilaku penjamah, tetapi juga oleh sistem pengelolaan, fasilitas, dan pengawasan kantin.

Dalam perspektif Al-Qur'an dan hadis, prinsip *halalan thayyiban* merupakan perintah yang tidak terpisahkan, sehingga penerapannya di lingkungan sekolah memiliki implikasi langsung terhadap perlindungan kesehatan peserta didik. Berdasarkan tinjauan prinsip tersebut, penerapan konsep *halalan thayyiban* di kantin sekolah belum terlaksana secara utuh, terutama pada aspek *thayyib*. Meskipun bahan makanan yang digunakan halal, proses pengolahan dan penyajiannya belum sepenuhnya memenuhi kriteria kebersihan, keamanan, dan kelayakan konsumsi.

Disarankan kepada pihak sekolah untuk memperkuat sistem pengawasan kantin melalui penyusunan standar operasional prosedur (SOP) yang mengintegrasikan prinsip hygiene sanitasi dan *halalan thayyiban*, serta melakukan evaluasi berkala terhadap kualitas makanan yang dijual. Kepada pengelola dan penjamah makanan, disarankan untuk meningkatkan pemahaman mengenai konsep *halalan thayyiban* melalui pelatihan atau sosialisasi, baik terkait kehalalan bahan makanan maupun aspek kebersihan dan kesehatan pangan, serta lebih memperhatikan kebersihan diri, peralatan, dan lingkungan sekitar tempat pengolahan dan penyajian. Instansi kesehatan disarankan untuk memberikan pendampingan dan pembinaan secara berkala kepada pengelola kantin sekolah, termasuk dalam proses sertifikasi halal dan penerapan standar hygiene sanitasi makanan. Sementara itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi jumlah sekolah, variasi jenis makanan, maupun metode penelitian, agar hasil yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. F. R., Rifaannudin, M., & Nurhasanah, S. (2022). Halalan Thayyiban fi Al Qur'an 'inda Wahbah Al Zuhaili fi Tafsir Al Munir. *Studia Quranika*, 6(2). <https://doi.org/10.21111/studiquran.v6i2.7305>
- Aliviameita, A. & Puspitasari. (2020). Bakteriologi Dasar. Sidoarjo: Umsida Press.
- Allam, H.K., Al-Batanony, M.A., Awad, E.T. & Seif, A.S. (2016). 'Hand Contamination among Food Handlers', *British Microbiology Research Journal*, pp. 1–8.

- Al-askari, G.A. & Faqeh, E.A. (2024). Evaluation of Microbial Quality of Food Served in School Cafeterias in Hodeidah City- Yemen. *Journal of Scientific and Engineering Research*. Volume 11(12). pp. 141–146.
- Amaiach, R. et al. (2024). Heliyon Food safety knowledge , attitudes , and practices among food handlers in collective catering in central Morocco. *Heliyon*. Volume 10(23). p. e40739. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40739>.
- Anies. (2016). *Penyakit Berbasis Lingkungan: Berbagai Penyakit Menular & Tidak Menular yang Disebabkan oleh Faktor Lingkungan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Anuar, F. N., Mamat, M. N. . and Tumiran, M. A. (2024). The Importance Of Halalan Tayyiban In Food Consumption Among Adolescents: A Conceptual Analysis, *al-Qanatir: International Journal of Islamic Studies*, 33(4), pp. 199–207. Available at: <https://al-qanatir.com/aq/article/view/944>
- Anuradha, M. & Dandekar, R. (2014). ‘Knowledge, Attitude and Practice among Food Handlers on Food Borne Diseases: A Hospital Based Study in Tertiary Care Hospital’, *International Journal of Biomedical and Advance Research*, pp. 196–198.
- Anwar, K., Navianti, D. & Rusilah, S. (2020). ‘Perilaku Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan di Rumah Makan Padang Wilayah Kerja Puskesmas Basuki Rahmat Kota Palembang’, *Jurnal Dunia Kesmas*, 9(4), pp. 512–520.
- Arieftiara, D., Nawir, J. and Julianisa, I.A. (2022). Halal food certification, financial performance, and sustainability reporting: A comparative study of food and beverage firms in Malaysia and Indonesia’, *AgBioForum*, 24(2), pp. 12–22. Available at: <https://www.agbioforum.org>
- Arifin, M.H. (2019). *Gambaran Higiene dan Sanitasi Makanan Jajanan di Kantin Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Atmaja, A. & Yulianie, F. (2023). ‘Analisis Penerapan Hygiene dan Sanitasi di Dapur Resort and SPA’, *Jurnal Ilmiah Pariwisata dan Bisnis*. Available at: <https://dx.doi.org/10.22334/paris.v2i10>
- Aziz, N., Bakry, N., Habibi, M.M. dan Armia, M.S. (2023) ‘The paradigm of modern food products and its relevance with the concept of food in the Quran’, *Heliyon*, 9, e21358. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21358>
- Azizah, A.N. & Oktanova, M.A. (2018). ‘Higiene dan sanitasi kantin sekolah dasar’, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), pp. 615–622. Available at: <https://ejournal.kesling-poltekkesbjm.com/index.php/JKL/article/view/84>
- [Badan Pengawas Obat dan Makanan] BPOM RI. (2011). *Rencana Aksi Nasional: Gerakan Menuju Pangan Jajanan Anak Sekolah yang Aman, Bermutu dan Bergizi*. Jakarta: Badan POM RI.
- Cahyaningsih, C.T., Kushadiwijaya, H. & Tholib, A. (2009). ‘Hubungan Higiene Sanitasi dan Perilaku Penjamah Makanan dengan Kualitas Bakteriologis Peralatan Makan di Warung Makan’, *Berita Kedokteran Masyarakat*, pp. 180–188.
- Daryanto, D., Handayani, R.T., Tobroni, I., Abidin, S., Fatimah, A.N., & Aminudin, M.F. (2025). Makanan Halal dan Thayyib bagi Kesehatan Siswa Perspektif Al-Qur’an di Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Lailatul Qodar. *KARTIKA: Jurnal Studi Keislaman*, 5(1), 1154–1169.
- [FSANZ] Food Standards Australia New Zealand. (2016). *Safe Food Australia: A Guide to the Food Safety Standards (3rd ed.)*. Canberra: FSANZ.
- Fekadu, Y. et al. 2024. Knowledge, Attitude, and Practices on Food Safety among Food Handlers Working in Public Food Service Establishments in Lemi Kura Subcity, Addis Ababa, Ethiopia. *BioMed Research International* [Preprint].
- Fernandez, J. & Iswarawanti, D. 2022. Healthy School Canteen Policies, Programs, and Best Practices in Southeast Asia. SEAMEO RECFON.

- Firdani, F. 2022. Knowledge, Attitudes and Practices of Hygiene and Sanitation Implementation on Food Handlers. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. Volume 21(2). pp. 131–136.
- Fithri, N.K. (2016). ‘Higiene dan sanitasi pada penjamah makanan di kantin Universitas Esa Unggul’, *Jurnal INOHIM*, 4(2), pp. 43–49.
- Geburu, S.B., Gebremeskel, B. & Tafere, G.R. 2024. Food Safety Practices of Food Handlers and Microbial Quality of Northern Ethiopia. *Journal of Food Quality*. Volume 1. pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1155/2024/1374413>.
- Gemeda, N. et al. 2025. Food safety practices and associated factors among food handlers in food establishments in Adama town , Central Ethiopia. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. Volume 8. pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1471429>.
- Hajar, S., Helmi, T. Z., Darmawi, Azhar, A., Fakhurrizi, dan Azhar. (2018). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Vagina Sapi Aceh. *Jimvet*, 2(3), 341-350 Jakarta: EGC.
- Handoyo, A. (2014). Studi Kasus Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan di Desa Jembungan Kecamatan Banyudono Boyolali. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hartini, S. (2022). ‘Hubungan Tingkat Pengetahuan Hygiene Sanitasi dan Sikap Penjamah Makanan dengan Praktik Hygiene Sanitasi’, *Nutrizione: Nutrition Research and Development Journal*, 2(2), pp. 16–26.
- Hawa, L.C., Dewanti-Hariyadi, R. & Hariyadi, P. (2011) Studi Komparasi Inaktivasi *Escherichia coli* dan Perubahan Sifat Fisik pada Pasteurisasi Susu Sapi Segar Menggunakan Metode Pemanasan dan Tanpa Pemanasan dengan Kejut Medan Listrik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(3), pp. 183–192. Available at: <https://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/download/331/419>
- Irawan, D.W.P. (2016). Prinsip-Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan Minuman di Rumah Sakit. Ponorogo: Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES).
- Irizarry, L.M. et al. 2025. Integrated health and nutrition approaches to school feeding : maximising future human capital in Latin America and the Caribbean. *Frontiers in Public Health*. Volume pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1415172>.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran* (ed. ke-23). Diterjemahkan oleh Nugroho, E. & Maulany, R.F. Jakarta: EGC.
- Jesfrydi, W. & Azra, M.F.A. 2023. A survey study on the assessment of food handler’s compliance to personal hygiene practices regulation in selected Malaysia food outlets. *Food Research*. Volume 7(1). pp. 64–75.
- Josita Baringbing, I., Putri, F.E. & Rini, W.N.E. (2023). ‘Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Higiene Penjamah Makanan pada Pangan Industri Rumah Tangga di Kecamatan Geragai Tahun 2022’, *Jurnal Kesmas Jambi*, 7(1), pp. 31–40. <https://doi.org/10.22437/jkmj.v7i1.23552>
- Juhaina, E. (2021). ‘Keamanan Makanan Ditinjau dari Aspek Higiene dan Sanitasi pada Penjamah Makanan di Sekolah, Warung Makan dan Rumah Sakit’, *Electronic Journal Scientific of Environmental Health and Disease*, 1(1). <https://doi.org/10.22437/esehad.v1i1.10763>
- Karsinah, Mardiatuti, H.W., Moehario, L.H. & Suharto. (2010). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2003). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2011). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/MENKES/SK/VIII/2003 Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1429/MENKES/SK/XII/2006 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Kesehatan Lingkungan Sekolah.
- Kingston, B. & Mitchell, G. 2022. A survey study to investigate food handler 's knowledge , attitudes and behaviour towards food safety and food practices in restaurants in Liverpool Original scientific article. *International Journal of Sanitary Engineering Research* Vol. Volume 15(1). pp. 4–18. Available at: <https://doi.org/10.2478/ijser-2022-0002>.
- Kulpiisova, A. et al. 2025. Assessment of food safety awareness and hygiene practices among food handlers in Almaty , Kazakhstan. *BMC Public*. Volume 25. p. 2871.
- Kurniadi, Y., Afandi, D. & Saam, Z. (2013). 'Faktor Kontaminasi Bakteri E. coli pada Makanan Jajanan di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, pp. 28–37.
- Kuswiyanto. (2017). *Bakteriologi 1: Buku Ajar Analisis Kesehatan*. EGC. Jakarta.
- Lince Yarni, S., Lestari, A.P.D., Mazidah, N.R.A., Nurhayati, S. & Simanjuntak, R.U.C. (2023). Kasus Keracunan Obat dan Makanan Tahun 2023. Pusat Analisis Kebijakan Obat dan Makanan, BPOM. Available at: <https://pusakom.pom.go.id/riset-kajian/detail/analisis-data-kasus-keracunan-obat-dan-makanan-tahun-2023>
- Mahon, C., Lehman, D. & Manuseles, G. (2015). *Textbook of Diagnostic Microbiology* (4th ed.). USA: Saunders Elsevier.
- Makhunga, S.E., Macherera, M. & Hlongwana, K. 2023. Food handlers' knowledge , attitudes reported practices regarding safe food handling in charitable food assistance programmes in the eThekweni District , South Africa : cross- - sectional study. *BMJ Open*. Volume 13. pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065357>.
- Martanda, F.D. (2019). Identifikasi Salmonella sp. dan Staphylococcus aureus serta Hitung Jumlah Total Bakteri pada Margarin. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Mashudi, M. (2018). Analisis Higiene dan Sanitasi Kantin FPSB Universitas Islam Indonesia. Skripsi. Universitas Islam Indonesia.
- Mohamed, S. et al. 2025. Food Handlers ' Awareness about Food Safety Standards. *Egyptian Journal of Health Care*. Volume 16(3). pp. 922–937.
- Munawwarah, S. & Ifna, N. (2025). Urgensi penerapan prinsip halal dan thayyib dalam kegiatan konsumsi. *POINT: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 6(1), pp. 1–12. doi:10.46918/point.v6i1.2256.
- Ningsih, R. et al. 2024. The impact of food hygiene and sanitation on food quality in public and private elementary school canteens. *Food Research*. Volume 8(4). pp. 43–52.
- Nuraida, L., Adi, R., Dewi, F., Fitriani, A. & Rachmawati, T. (2011). Menuju Kantin Sehat di Sekolah. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Oriana, A. & Intiyati, A. 2025. Descriptive Study : Knowledge, Attitudes, and Hygiene Sanitation Behavior of Food Handlers in Stalls Around the Health Polytechnic of the Ministry of Health Surabaya. *Journal of Nutrition Explorations*. Volume 3(5). pp. 9–17.
- Putri, M.S. & Susanna, D. 2021. Food safety knowledge, attitudes, and practices of food handlers at kitchen premises in the Port ' X ' area, North Jakarta, Indonesia 2018. *Italian Journal of Food Safety*. Volume 10. p. 9215. Available at: <https://doi.org/10.4081/ijfs.2021.9215>.
- Putu, N. et al. 2023. Food Handlers Hygiene of Balinese Traditional Food in Tourism Destination at Badung Regency. *Babali Nursing Research*. Volume 4(1). pp. 54–61.
- Pertiwi, D. (2019). 'Identifikasi Bakteri Salmonella sp. dan Escherichia coli pada Bakso Bakar yang Dijual di Alun-alun Kota Jombang', *Jurnal Insan Cendekia*, 6(1), pp. 18–22. Available at: <https://digilib.itskesicme.ac.id/ojs/index.php/jic/article/view/528>

- Rahardja, M.N.A., Hidayat, A., Mulyani, S. & Fadhilah, N. (2024). *Halālān Ṭayyiban Food in the Qur'an and the School's Role in Ensuring Students' Nutrition and Healthy Food*, *Journal of Qur'an and Hadith Studies*, 13(2), pp. 217–232. doi:10.15408/quhas.v13i2.42171.
- Ramdhania, E.Y., Abrar, M., Ferasyi, R., Ismail, Thasmi, C.N. & Sari, W.E. (2020). 'Angka Prevalensi Cemaran Bakteri *Escherichia coli* pada Daging Ayam Broiler yang Dijual di Tiga Pasar Tradisional Kota Banda Aceh', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 4(3), pp. 73–80.
- Ratna Dwi Rahmayani, M.M.S. (2019). 'Analisis Pengaruh Higiene Penjamah dan Sanitasi Makanan terhadap Kontaminasi *E. coli* pada Jajanan Sekolah', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), pp. 164–178.
- Romadhon, Z. (2016). *Identifikasi Bakteri Escherichia coli dan Salmonella sp. pada Siomay yang Dijual di Kantin SD Negeri di Kelurahan Pisangan, Cirendeu, dan Cempaka Putih*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Saad, N. A. & Ramli, M. A. (2025). Issue of Halalan Toyyiba in Food Supply Chain among Food Handlers, *Journal of Contemporary Islamic Studies*, 5(1), pp. 1–11.
- Sabarguna, B.S., Rubaya, A.K. & Sukmaniah, S. (2011). *Sanitasi Makanan dan Minuman Menuju Peningkatan Mutu Efisiensi Rumah Sakit*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sari, E.R. (2013). *Gambaran Higiene dan Sanitasi Kantin Sekolah (Studi Banding SMPN Perkotaan dan SMPN Pedesaan)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Sipayung, S.M., Nurjanah, S. & Rahayu, W.P. (2023). 'Prevalensi Cemaran Bakteri Indikator Sanitasi dan Patogen pada Daging Ayam dan Produk Olahannya di Indonesia: Sistematika Review dan Meta-Analisis', *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 10(2), pp. 116–127. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2023.10.2.116>
- Susana, I., Yvonne, M. & Zakianis. (2010). 'Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Makanan Pedagang Kaki Lima di Sepanjang Jalan Margonda Depok, Jawa Barat', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 5(3), pp. 110–115.
- Susanna, D., Eryando, T. & Kusuma, A. (2015). 'The Relationship Between Knowledge and Behaviour of Food Handlers to *Escherichia coli* Contamination in Serving Foods in a Campus', *World Applied Sciences Journal*, 33, pp. 1125–1131. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2015.33.07.186>
- Syahputra, A.E.A., Faizin, N., Safik, A. & Ma'ali, A. (2023). Mengonsumsi makanan halal perspektif al-Qur'an: Telaah semantik-historis QS Al-Baqarah ayat 168, *Al Quds: Jurnal Studi Alquran dan Hadis*, 7(1), pp. 37–48. doi:10.29240/alquds.v7i1.5510.
- Whittam, T.S. et al. (2011). 'Pathogenesis and Evolution of Virulence in Enteropathogenic and Enterohemorrhagic *Escherichia coli*', *Journal of Clinical Investigation*, 107, pp. 539–548.
- Widyastuti, N. & Almira, V.G. (2019). *Higiene dan Sanitasi dalam Penyelenggaraan Makanan*. Yogyakarta: K-Media. Available at: <https://docpak.undip.ac.id/id/eprint/4294>
- Wijayanti, H.S., Safitri, I. & Zuliani, A. (2016). *Sekolah dan Guru Gizi pada Anak Sekolah Dasar*. Jakarta.
- Yuliantari, K.M. (2023). *Identifikasi Bakteri Staphylococcus aureus pada Tangan Pedagang Kantin Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Kubutambahan Kabupaten Buleleng*. Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.