



## Higiene Sanitasi Kantin dan Tingkat Kepadatan Lalat dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Jajanan

Nita Suryaningsih<sup>1✉</sup>, Yuni Wijayanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima 6 Februari 2020  
Disetujui 1 Oktober 2020  
Dipublikasikan 12  
Oktober 2020

*Keywords:*  
Hygiene, sanitation,  
canteen, *E.coli*

*DOI:*  
<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%202/35493>

### Abstrak

*E.coli* merupakan salah satu penyebab kejadian diare dan keracunan makanan. Di Jawa Tengah, tahun 2017 KLB keracunan makanan menduduki peringkat pertama dan diare menduduki peringkat ketiga. KLB keracunan pangan di lembaga pendidikan paling banyak terjadi di SD/MI (15 kejadian). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara higiene sanitasi kantin dan tingkat kepadatan lalat dengan keberadaan *E.coli* pada jajanan di kantin Sekolah Dasar di Kecamatan Gunungpati. Jenis penelitian ini adalah analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada Juli – Agustus 2019. Sampel penelitian ini berjumlah 30 sekolah yang dipilih menggunakan teknik *stratified random sampling*. Hasil menunjukkan bahwa kondisi penyimpanan makanan jadi ( $p=0,011$ ), lokasi kantin ( $p=0,045$ ), dan higiene penjamah ( $p=0,024$ ) berhubungan dengan keberadaan *E. coli* pada jajanan. Sedangkan kondisi tempat cuci tangan ( $p=0,314$ ), tempat cuci peralatan ( $p=0,749$ ), tempat penyimpanan bahan makanan ( $p=1,000$ ), penyimpanan peralatan ( $p=1,000$ ), dan tingkat kepadatan lalat ( $p=0,094$ ) tidak berhubungan dengan keberadaan *E. coli*. Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara tempat penyimpanan makanan jadi, lokasi kantin dan higiene penjamah dengan keberadaan *E.coli*.

### Abstract

*E.coli* is causes of diarrhea and food poisoning. In Central Java, food poisoning outbreaks was ranked first and diarrhea was ranked third in 2017. Outbreaks of food poisoning in educational institutions occur mostly in elementary school (15 events). The purpose of this study was to determine the association between canteen hygiene sanitation and flies density with *E.coli* contamination on snack at elementary school canteen in Gunungpati. Type of research is analytic with cross sectional design. This research was conducted in July-August 2019. The sample of this study was 30 schools selected using stratified random sampling. The results showed that the storage condition of processed food ( $p=0.011$ ), canteen location ( $p=0.045$ ), and handler hygiene ( $p=0.024$ ) correlated with the presence of *E.coli*. The hand-washing area ( $p=0.314$ ), the equipment washing area ( $p=0.749$ ), food storage area ( $p=1,000$ ), storage equipment ( $p=1,000$ ), and fly density ( $p=0.094$ ) weren't related the presence of *E.coli*. The conclusion of this study is that there's associated between the storage of processed food, canteen location and handler hygiene with the presence of *E.coli*.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [nita7317@gmail.com](mailto:nita7317@gmail.com)

## PENDAHULUAN

*Escherichia coli* merupakan indikator untuk pencemaran air dan makanan oleh tinja. Keberadaan *Escherichia coli* dalam sumber air merupakan indikasi pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia. Apabila makanan yang tercemar *Escherichia coli* dikonsumsi, maka dapat menyebabkan diare dan nyeri yang terkadang disertai dengan demam serta muntah. Berdasarkan hasil penelitian (Bonkougou, 2013) di Ouagadougou, Burkina Faso dengan subjek anak dibawah lima tahun menemukan *E.coli* patogen menduduki peringkat kedua terjadinya diare yaitu sebesar 24% setelah *Rotavirus* sebesar 30% dan kemudian diikuti oleh *Salmonella sp* sebesar 9%, *Shigella sp* sebesar 6%, *Adenovirus* sebesar 5% dan *Campylobacter* sebesar 2%.

Di Provinsi Jawa Tengah diare menduduki urutan ke tiga dalam KLB dengan kejadian sebanyak 6 kali di 6 kecamatan 6 desa/kelurahan. Selain itu, diare termasuk dalam 10 besar penyakit yang ada di puskesmas dan rumah sakit. Di Kota Semarang, kasus diare mengalami peningkatan dari tahun 2015 hingga tahun 2017. Jumlah kasus diare tahun 2015 sebanyak 20% per 1000 penduduk, tahun 2016 sebanyak 21% per 1000 penduduk dan tahun 2017 sebanyak 26% per 1000 penduduk. Total kasus diare tahun 2017 sebanyak 38.776 dengan jumlah kasus terbanyak pada kelompok umur > 5 tahun sebanyak 25.578 kasus dan terendah pada kelompok umur < 1 tahun sejumlah 4.372 kasus.

Selain penyebab nomor dua diare, *E.coli* juga merupakan jenis bakteri yang kerap menyebabkan keracunan makanan. Di Provinsi Jawa Tengah kasus keracunan makanan juga menjadi KLB. Frekuensi tertinggi KLB keracunan makanan terjadi sebanyak 52 kali di 52 kecamatan 52 desa/kelurahan dengan jumlah orang yang terpapar sebanyak 2.053 orang, sedangkan kasus KLB keracunan pangan (*case*) yang dilaporkan sebanyak 1.447 orang sakit dan 2 orang meninggal dunia. Berdasarkan data tersebut diketahui nilai *Attack Rate (AR)* sebesar 70,48% dan *Case Fatality Rate (CFR)*

sebesar 0,14%. Dinas Kesehatan Kota Semarang mencatat jumlah penderita keracunan makanan di Kota Semarang yang mengalami perubahan fluktuatif tiap tahunnya. Tahun 2015 jumlah penderita keracunan makanan sebanyak 43 orang, tahun 2016 sebanyak 39 orang, dan meningkat pada tahun 2017 sebanyak 121 orang.

Berdasarkan laporan BPOM terkait tempat/lokasi KLB keracunan pangan, tempat tinggal menduduki urutan pertama, yaitu sebanyak 25 kejadian (47,17%), disusul lembaga pendidikan sebanyak 15 kejadian (28,30%). KLB keracunan pangan di lembaga pendidikan paling banyak terjadi di SD/MI (9 kejadian) dan SMP/MTs (6 kejadian). KLB keracunan pangan di Sekolah Dasar pada umumnya disebabkan oleh pangan jajanan yang terkontaminasi bakteri pathogen.

Kontaminasi pada makanan oleh bakteri *Escherichia coli* dapat disebabkan oleh kondisi higiene dan sanitasi yang kurang pada tempat pengeloan makanan. Peluang terjadinya kontaminasi makanan dapat terjadi pada setiap tahap pengolahan makanan. Pengelolaan makanan yang tidak higienis dapat mengakibatkan adanya bahan-bahan di dalam makanan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada konsumen. Hal ini sejalan dengan penelitian Afriyanti (2019) terkait hubungan higiene penjamah makanan dengan cemaran bakteri *E.coli*, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara praktik higiene pedagang (*p value*=0,040) dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada minuman yang dijual di kantin SD Kota Semarang. Penelitian lain dari Riana (2018) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan, tindakan higiene dan sanitasi lingkungan pedagang dengan keamanan makanan indikator *MPN Coliform* (berturut-turut  $\rho=0,022$ ,  $\rho=0,005$ ,  $\rho=0,000$ ). Sikap tidak berhubungan secara signifikan dengan keamanan makanan indikator *MPN Coliform* ( $\rho=0,088$ ).

Lalat merupakan salah satu vektor penular penyakit. Lalat dapat menyebarkan kuman penyebab penyakit dari sampah ke orang atau makanan. Lalat dapat menularkan sekitar

100 jenis patogen yang dapat mengakibatkan penyakit pada manusia atau hewan. Diantaranya adalah tipoid, kolera, disentri, antraks, diare. Salah satu penyebab diare adalah tercemarnya makanan dan minuman oleh bakteri yang dibawa oleh lalat. Lalat dianggap mengganggu karena kesukaannya hinggap di tempat-tempat yang lembab dan kotor, seperti sampah. Jika makanan yang dihinggapi lalat tercemar oleh mikroorganisme baik bakteri, protozoa, telur/larva cacing atau bahkan virus yang dibawa dan dikeluarkan dari mulut lalat dan bila dimakan oleh manusia, maka dapat menyebabkan penyakit diare (Andriani, 2007). Hasil penelitian Susanna (2010) memperlihatkan ada hubungan yang bermakna antara tidak tersedianya tempat sampah di tempat penjualan ( $\rho = 0,02$ ) dan makanan yang disajikan dalam kondisi tidak tertutup ( $\rho = 0,0094$ ) dengan kontaminasi *E. coli* pada makanan.

Pada tahun 2016, cakupan TTU di Sekolah Dasar yang memenuhi syarat kesehatan sebesar 91,3%, namun pada tahun 2017 turun menjadi 83,3%. Penurunan juga terjadi di Puskesmas Gunungpati, dimana tahun 2016 cakupan TTU sebesar 94% dan tahun 2017 turun menjadi 91%. Berdasarkan data dari puskesmas Gunungpati tahun 2018 terkait jumlah kantin sehat, bahwa dari 31 kantin sekolah dasar, hanya 6 (19%) saja yang kantinnya memenuhi standar kantin sehat.

Sekolah Dasar menjadi tempat rentan untuk KLB keracunan pangan di lembaga pendidikan. Pengawasan terhadap sanitasi tempat umum perlu dilakukan, hal ini bertujuan untuk mewujudkan kondisi tempat umum yang memenuhi syarat kesehatan agar masyarakat pengunjung terhindar dari kemungkinan bahaya penularan penyakit serta tidak menjadi sarang vektor penyakit yang dapat menimbulkan menyebabkan gangguan terhadap kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara higiene sanitasi kantin dan tingkat kepadatan lalat dengan keberadaan *E.coli* pada jajanan kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. Perbedaan

penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sampel penelitian dan waktu penelitian serta variabel. Pada penelitian ini, sampel penelitian adalah sekolah dasar/ sederajat yang ada di Kecamatan Gunungpati pada tahun 2019. Sedangkan variabel yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah tingkat kepadatan lalat yang dihubungkan dengan Keberadaan *E.coli*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kondisi tempat cuci tangan, kondisi tempat cuci peralatan, kondisi tempat penyimpanan bahan makanan, kondisi tempat penyimpanan makanan jadi (matang), kondisi tempat penyimpanan peralatan, lokasi kantin, tingkat kepadatan lalat, dan higiene penjamah makanan. Variabel terikat penelitian adalah keberadaan *E.coli* pada jajanan di kantin SD.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2019. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh SD/MI yang memiliki kantin yang berada di Kecamatan Gunungpati yang berjumlah 41 sekolah. Sedangkan jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 sekolah berdasarkan perhitungan rumus solvin. Pemilihan sampel sekolah menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi: a) kantin yang memiliki tempat pengolahan dan penyajian makanan, b) kantin sekolah yang memiliki fasilitas sanitasi dasar, dan kriteria eksklusi: a) sekolah dasar yang hanya menjual makanan kemasan (*snack*), b) sekolah yang tidak bersedia menjadi responden penelitian. Sementara, untuk sampel jajanan yang diambil dari setiap kantin untuk diuji di laboratorium, diambil satu sampel jajanan untuk tiap sekolah dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi: a) jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar, b) jajanan yang sering terjadi kontak dengan penjamah makanan dan kriteria eksklusi: a) makanan ringan atau *snack* kemasan, b) jajanan dalam keadaan panas.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi dan wawancara untuk mengetahui higiene penjamah dan higiene sanitasi kantin di sekolah dasar, pengambilan sampel jajanan kantin, pengukuran tingkat kepadatan lalat, dan pemeriksaan keberadaan *E.coli* oleh laboratorium kesehatan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dengan wawancara menggunakan kuesioner terhadap penjaga kantin terhadap perilaku higiene penjamahnya, melakukan observasi langsung dengan instrumen lembar observasi terhadap kondisi sanitasi kantin dan perilaku higiene penjamahnya, serta uji laboratorium terhadap kandungan bakteri *Eschericia coli* pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di wilayah Kecamatan Gunungpati. Pengujian bakteri *E.coli* dilakukan oleh Laboratorium Kesehatan Kota Semarang.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu univariat dan bivariat. Analisis univariat untuk mendeskripsikan frekuensi tiap-tiap variabel, sementara analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan antar variabel. Analisis menggunakan uji statistik *chi square*. Jika tidak memenuhi syarat untuk uji *chi-square* maka digunakan uji *Fisher*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Gunungpati merupakan kecamatan yang berada di bagian selatan Kota Semarang. Luas wilayah keseluruhan sebesar 5.399,085 Ha yang terbagi atas 16 kelurahan.

Kecamatan Gunungpati memiliki 51 Sekolah Dasar dan sederajatnya yang terletak di masing-masing kelurahan.

Karakteristik responden menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah berjenis kelamin perempuan 24 (80%) dengan usia berada di rentang 30-50 tahun yaitu sebanyak 22 (73%). Rata-rata responden sudah berjualan selama 5-10 tahun sebanyak 14 (47%) dan pendidikan terakhir pedagang umumnya SD/Sederajat sebanyak 12 (40%).

Hasil analisis univariat (Tabel 2) menunjukkan bahwa hampir semua higiene sanitasi kantin di sekolah belum memenuhi persyaratan. Seperti kondisi tempat cuci tangan sebanyak 21 kantin (70%) yang belum memenuhi persyaratan, kondisi tempat cuci peralatan sebanyak 16 kantin (53,3%) yang belum memenuhi persyaratan, kondisi tempat penyimpanan bahan makanan sebanyak 13 kantin (43,3%) yang belum memenuhi persyaratan, kondisi tempat penyimpanan makanan jadi (matang) sebanyak 20 kantin (66,7%) yang belum memenuhi persyaratan, kondisi tempat penyimpanan peralatan sebanyak 15 kantin (50%) yang belum memenuhi persyaratan, lokasi kantin sebanyak 22 kantin yang jaraknya kurang dari 20 meter. Untuk higiene penjamah, sekolah yang memiliki higiene penjamah makanan yang buruk ada 21 (70%) sementara yang memiliki higiene penjamah yang baik sebanyak 9 (30%). Untuk tingkat kepadatan lalat, sebanyak 25 sekolah tingkat (83,3%) memiliki tingkat kepadatan lalat kategori rendah. Berdasarkan hasil pengujian di

**Tabel 1.** Data Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis Responden	Kelamin Laki-laki	6	20
	Perempuan	24	80
Usia responden	<30 tahun	2	7
	30-50 tahun	22	73
	>50 tahun	6	20
Lama Bekerja	<5 tahun	6	20
	5-10 tahun	14	47
	>10 tahun	10	33
Pendidikan Terakhir	SD/Sederajat	12	40
	SMP/Sederajat	7	23
	SMA/Sederajat	7	23
	Perguruan Tinggi	4	13

**Tabel 2.** Hasil analisis univariat

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Kondisi Tempat Cuci Tangan	Tidak memenuhi	21	70
	Memenuhi	9	30
Kondisi Tempat Cuci Peralatan	Tidak memenuhi	16	53,3
	Memenuhi	14	46,7
Kondisi Tempat Penyimpanan Bahan Makanan	Tidak memenuhi	13	43,3
	Memenuhi	17	56,7
Kondisi Tempat Penyimpanan Makanan Jadi (Matang)	Tidak memenuhi	20	66,7
	Memenuhi	10	33,3
Kondisi Tempat Penyimpanan Peralatan	Tidak memenuhi	15	50
	Memenuhi	15	50
Lokasi Kantin	Tidak memenuhi	22	73,3
	Memenuhi	8	26,7
Higiene Penjamah Makanan	Tidak memenuhi	21	70
	Memenuhi	9	30
Tingkat Kepadatan Lalat	Rendah	25	83,3
	Sedang	5	16,7

laboratorium, jajanan yang dijual di kantin yang dinyatakan positif bakteri *E.coli* sebanyak 13 (43,3%).

Hasil analisis bivariat ditujukan pada Tabel 3, untuk mengetahui hubungan antar variabel. Hasil analisis bivariat untuk variabel kondisi tempat cuci tangan tidak berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati dengan nilai *p value* = 0,314 ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Wakhyuning, 2018) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara fasilitas sanitasi tempat cuci tangan dengan kandungan *E.coli* pada makanan jajanan anak sekolah dengan *p value* = 0,456.

Berdasarkan hasil observasi, hampir seluruh sekolah di wilayah Kecamatan Gunungpati mempunyai tempat cuci tangan dan sudah menggunakan air yang mengalir. Tempat cuci tangan untuk pedagang bercampur dengan tempat mencuci peralatan. Sementara untuk tempat cuci tangan bagi siswa sebagai konsumen, hanya berupa kran yang terletak di depan masing-masing kelas atau dipusatkan di satu tempat yang juga digunakan untuk berwujud.

Fasilitas cuci tangan yang baik adalah yang dilengkapi dengan sabun dan atau alat pengering. Untuk fasilitas cuci tangan yang ada di sekolah dasar seperti sabun dan alat pengering masih belum memenuhi. Dari 30

sekolah, hanya 9 (30%) saja yang dilengkapi sabun. Sedangkan untuk fasilitas alat pengering hanya 1 (3%) sekolah. Alat pengering yang digunakan di sekolah berupa handuk kecil/kain lap. Kondisi ini seringkali dapat memperburuk keadaan yaitu tangan bisa menjadi kotor ulang karena kain lap yang kemungkinan sudah kotor. Pengering udara panas, kertas tisu atau tisu gulungan (yang dapat terbagi menjadi bagian yang bersih untuk tiap perorangan) lebih higienis daripada handuk/lap biasa, karena mengurangi risiko perpindahan bakteri yang berbahaya dari orang satu ke orang yang lain (Kusmiyati, 2013).

Kondisi tempat cuci tangan tidak berhubungan dengan keberadaan *E.coli* mungkin disebabkan karena baik siswa maupun penjamah makanan belum melakukan praktek cuci tangan dengan baik meskipun untuk fasilitas cuci tangan sudah tersedia. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum menjamah makanan dan setelah dari toilet harus tetap diperhatikan. Mencuci tangan sebelum menjamah makanan dianggap efektif dalam mengurangi risiko kontaminasi bakteri patogen. Dalam penelitian Burton (2011) mencuci tangan menggunakan air dan sabun dapat menurunkan angka keberadaan bakteri sebanyak 8% dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Hasil analisis bivariat variabel kondisi tempat cuci peralatan menunjukkan tidak berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli*

**Tabel 3.** Hasil analisis bivariat

Variabel	Kategori	Keberadaan <i>E.coli</i>				Jumlah		PR (95% CI)	<i>p value</i>
		Positif		Negatif		N	%		
		n	%	n	%				
Kondisi Tempat Cuci Tangan	Tidak Memenuhi	8	38,1	13	61,9	21	100	0,492 (0,101-	0,314
	Memenuhi	5	55,6	4	44,4	9	100	2,396)	
Kondisi Tempat Cuci Peralatan	Tidak Memenuhi	6	37,5	10	62,5	16	100	0,600 (0,140-	0,749
	Memenuhi	7	50	7	50	14	100	2,575)	
Kondisi Penyimpanan Makanan	Tidak Memenuhi	6	46,2	7	53,8	13	100	1,224 (0,285-	1,000
	Memenuhi	7	41,2	10	58,8	17	100	5,255)	
Kondisi Penyimpanan Makanan Jadi (Matang)	Tidak Memenuhi	12	60	8	40	20	100	13,500 (1,421-	0,011
	Memenuhi	1	10	9	90	10	100	128,259)	
Kondisi Penyimpanan Peralatan	Tidak Memenuhi	7	46,7	8	53,3	21	100	1,312 (0,309-	1,000
	Memenuhi	6	40	9	60	9	100	5,583)	
Lokasi Kantin	Tidak Memenuhi	7	31,8	15	68,2	22	100	0,156 (0,025-	0,045
	Memenuhi	6	75	2	25	8	100	0,974)	
Higiene Makanan	Tidak Memenuhi	12	57,1	9	42,9	21	100	10,667 (1,123-	0,024
	Memenuhi	1	11,1	8	88,9	9	100	101,340)	
Tingkat Lalat	Sedang	4	80	1	20	5	100	7,111 (0,686-	0,094
	Rendah	9	36	16	64	25	100	73,714)	

dengan nilai *p value* = 0,749 ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hakim (2012) yang menunjukkan tidak adanya hubungan kualitas sanitasi peralatan makanan dengan kontaminasi bakteri *E. coli* pada makanan, *p value* = 0,857.

Berdasarkan hasil observasi tempat cuci peralatan di kantin sekolah dasar wilayah Kecamatan Gunungpati, menunjukkan bahwa dari 24 kantin yang memiliki fasilitas cuci peralatan di sekolah, 19 (79%) diantaranya sudah menggunakan air mengalir untuk mencuci peralatan. Sedangkan sisanya 5 (21%) menggunakan ember untuk mencuci peralatan. Para pedagang mengaku mereka menggunakan ember karena di kantin tidak disediakan keran air. Jadi para pedagang mengambil air dari kamar mandi/tempat cuci tangan dan menampungnya di ember untuk mencuci peralatan. Standarnya, jika menggunakan ember maka jumlah minimal ember adalah tiga, sehingga ada bak untuk menggyur, menyabun, dan membilas. Namun para pedagang hanya menggunakan dua ember.

Pentingnya pencucian peralatan makan karena alat makan berupa piring, gelas, sendok maupun peralatan masak seperti wajan dan panci dapat menularkan penyakit jika tidak dicuci bersih. Makanan sisa dapat menjadi sumber kuman sehingga peralatan makan harus dicuci dengan detergen untuk menghilangkan lemak dan kuman di peralatan. Hasil observasi menunjukkan bahwa semua pedagang sudah menggunakan detergen untuk mencuci peralatan. Detergen yang digunakan juga sudah sesuai yaitu detergen khusus untuk cuci peralatan makan/minum.

Kondisi tempat cuci peralatan tidak berhubungan dengan keberadaan *E.coli* mungkin disebabkan karena sumber air bersih yang digunakan untuk mencuci peralatan sudah baik. Keseluruhan SD di Gunungpati sudah menggunakan sumber air terlindungi. Kebanyakan SD sudah menggunakan seperti sumur artesis sebagai sumber air bersih.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kondisi tempat penyimpanan bahan

makanan tidak berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati dengan nilai  $p\text{ value} = 1,000$  ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniasih (2015) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kualitas sanitasi bahan makanan dengan kontaminasi *E. coli* pada makanan dimana  $p\text{ value} = 1,000$ . Tidak adanya hubungan ini terlihat dari sebagian besar penyimpanan bahan makanan yang telah memenuhi syarat (56,7%).

Keberadaan tempat penyimpanan bahan makanan merupakan salah satu aspek dari higiene sanitasi kantin. Bahan makanan perlu disimpan pada tempat yang tertutup dan terhindar dari debu, vektor penyakit maupun sumber tercemar lainnya. Penyimpanan bahan makanan di tempat terbuka dapat berpotensi menyebabkan kontaminasi.

Berdasarkan observasi peneliti di lapangan, diduga faktor yang mengakibatkan tidak adanya hubungan signifikan antara penyimpanan bahan makanan dengan kontaminasi mikroba dikarenakan sebanyak 80% pedagang sudah menempatkan bahan makanan terpisah dengan makanan jadi sehingga menurunkan risiko terjadinya kontaminasi silang dari bahan makanan ke makanan jadi. Dari hasil observasi juga diketahui sebanyak 37% penjual menyimpan bahan makanan di lemari pendingin/kulkas yang ada di kantin sekolah. Sisanya penjual menyimpan bahan makanan di meja yang terpisah dengan tempat penyajian makanan.

Penjual mengaku tidak menyimpan terlalu lama bahan makanan mentah yang mudah membusuk seperti sayur, daging, dan buah. Untuk bahan makanan yang mudah membusuk, penjual biasanya hanya membeli sesuai dengan kebutuhan hari itu saja. Sehingga bahan makanan yang dibeli langsung dimasak semua. Jika masih ada sisa, maka akan dibawa pulang, kemudian disimpan di lemari pendingin yang ada di rumah.

Kondisi tempat penyimpanan bahan makanan tidak berhubungan dengan keberadaan *E. coli* mungkin disebabkan karena

tempat penyimpanan selalu dibersihkan. Selain itu, penyimpanan bahan makanan memperhatikan prinsip *First In First Out* (FIFO) dan *First Expired First Out* (FEFO) yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluarsa dimanfaatkan/digunakan lebih dahulu.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kondisi tempat penyimpanan makanan jadi/matang berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati dengan nilai  $p\text{ value} = 0,011$  ( $p < 0,05$ ). Hasil ini penelitian ini sejalan dengan penelitian Yunaenah (2009) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kualitas sanitasi penyajian makanan dengan kontaminasi *E. coli* pada makanan dimana  $p\text{ value} = 0,003$ .

Penyajian makanan di lingkungan kantin sekolah dasar di wilayah Kecamatan Gunungpati pada umumnya tidak memenuhi syarat. Berdasarkan hasil observasi diketahui kondisi tempat penyajian makanan yang kurang memenuhi syarat sebanyak 20 kantin (66,7%). Dari 30 kantin yang diobservasi hanya 5 kantin (17%) yang menyajikan makanannya di etalase kaca. Kebanyakan para penjual menyajikan makanannya di atas nampan atau wadah-wadah plastik dalam keadaan terbuka. Jika terdapat penutup, penutupnya hanya menggunakan kertas koran, kardus bahkan plastik sehingga makanan tidak tertutup dengan baik.

Penyajian makanan merupakan rangkaian akhir dari perjalanan makanan. Makanan yang dijual adalah makanan yang siap santap dengan memperhatikan prinsip penyajian yaitu makanan jajanan yang dijajakan harus dalam keadaan terbungkus atau tertutup. Pembungkus dan atau tutup makanan jajanan yang digunakan harus dalam keadaan bersih dan tidak mencemari makanan.

Penyajian makanan di lingkungan kantin sekolah dasar di wilayah Kecamatan Gunungpati pada umumnya tidak memenuhi syarat. Berdasarkan hasil observasi diketahui kondisi tempat penyajian makanan yang kurang memenuhi syarat sebanyak 20 kantin (66,7%). Dari 30 kantin yang diobservasi hanya 5 kantin

(17%) yang menyajikan makanannya di etalase kaca. Kebanyakan para penjual menyajikan makanannya di atas nampan atau wadah-wadah plastik dalam keadaan terbuka. Jika terdapat penutup, penutupnya hanya menggunakan kertas koran, kardus bahkan plastik sehingga makanan tidak tertutup dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi dimana sebanyak 22 makanan yang disajikan (73%) belum terhindar dari kontaminasi vektor penyakit. Makanan yang disimpan dalam keadaan tidak tertutup dapat mengundang binatang yang dapat mengkontaminasi makanan. Binatang/serangga ini biasanya akan membawa berbagai penyakit. Lalat merupakan salah satu vektor penular penyakit khususnya penyakit saluran pencernaan dalam hal ini adalah diare karena lalat mempunyai kebiasaan hidup di tempat kotor dan tertarik bau busuk seperti sampah basah (Atmiati, 2012). Pada waktu mencari makan di tempat yang kotor, semua bagian tubuh lalat seperti badan, sayap, dan kaki akan dipenuhi oleh bibit penyakit. Beberapa jenis bakteri yang dapat dibawa oleh lalat diantaranya adalah *Salmonella*, *Shigella*, *Escherischia coli*, dan *Staphylococcus*.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kondisi tempat penyimpanan peralatan tidak berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati dengan nilai  $p$  value = 1,000 ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fadhila (2015) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kondisi penyimpanan peralatan dengan jumlah kuman pada alat makan dimana  $p$  value = 0,473.

Kondisi tempat penyimpanan peralatan di lingkungan kantin sekolah dasar di wilayah Kecamatan Gunungpati pada umumnya sudah dalam kondisi bersih (57%) meskipun dalam penataan alat-alat makan dan masak masih belum rapi. Penyimpanan peralatan yang disimpan dalam rak sebanyak 43%, sisanya disimpan di atas meja. Meskipun tempat penyimpanan peralatan sudah dalam kondisi bersih namun tidak lantas menyebabkan tidak terjadi kontaminasi. Hal ini disebabkan karena sebagian besar rak digunakan adalah rak

terbuka, tidak tertutup. Selain itu untuk peralatan makan seperti mangkok yang disimpan di atas meja, tidak disimpan secara terbalik. Hal ini bisa memungkinkan terjadinya kontaminasi oleh debu, kotoran maupun binatang vektor. Berdasarkan hasil observasi sebanyak 97% tempat penyimpanan peralatan masih belum terhindar oleh binatang vektor.

Wadah dan peralatan masak sangat penting untuk dijaga kebersihannya. Jika wadah yang digunakan sebagai tempat penyajian makanan kotor, maka akan banyak mikroba yang dapat mengkontaminasi makanan. Membersihkan peralatan makan juga sangat penting untuk diperhatikan, contohnya apabila wadah atau peralatan sudah dicuci menggunakan sabun yang bersih, penjamah makanan tidak perlu lagi membersihkan menggunakan lap, hal ini dapat menyebabkan lap menjadi basah akibat digunakan untuk mengeringkan peralatan. Lap yang basah sangat riskan terhadap kontaminasi bakteri, sehingga lebih baik peralatan yang telah dicuci bersih langsung dikeringkan di rak pengering (Dakwani, 2019).

Walaupun hasil penelitian ini tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara kondisi tempat penyimpanan peralatan dengan keberadaan *E.coli*, tetapi kondisi tempat penyimpanan peralatan harus tetap diperhatikan. Penyimpanan peralatan pada tempat yang lembab dan berkarat dengan keadaan basah akan menimbulkan kontaminasi terhadap peralatan makan tersebut. Meskipun tempat penyimpanan dalam kondisi baik yakni tidak lembab dan tidak berkarat namun tidak lantas menyebabkan jumlah kuman menjadi sedikit, hal ini bisa saja disebabkan oleh aktivitas pengeringan peralatan dengan menggunakan lap yang dilakukan sebelum menyimpan peralatan makan pada tempat tertentu. Kontaminasi yang telah terjadi sebelum penyimpanan menyebabkan bakteri tetap tumbuh.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa lokasi kantin berhubungan dengan keberadaan bakteri pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati dengan nilai  $p$  value = 0,045 ( $p < 0,05$ ). Penelitian

sejalan dengan penelitian Yuniatun (2017) yang menunjukkan adanya hubungan antara sanitasi dan lokasi tempat berjualan dengan kualitas mikrobiologis pada makanan gado-gado di Kecamatan Tembalang dengan  $p\text{ value} = 0,028$ .

Berdasarkan Kepmenkes No.1429 tahun 2006, jarak minimal lokasi kantin dengan TPS adalah 20 meter. Dari 30 sekolah ada 22 (73,3%) sekolah yang jarak kantin dengan TPS dengan kantin kurang dari 20 meter. Lokasi kantin dan TPS yang berdekatan memungkinkan lalat berterbangan di sekitar tempat berjualan.

Penanganan sampah di TPS yang belum memadai memungkinkan adanya lalat. TPS sekolah yang ada di lingkungan Kecamatan Gunungpati belum adanya pemisahan antara sampah organik dan sampah anorganik. Meskipun ada sekolah yang sudah dibedakan antara TPS sampah organik dan TPS sampah anorganik, namun dalam pelaksanaannya tetap dijadikan satu. Kondisi TPS juga tidak dilengkapi dengan penutup. Penempatan sampah organik (sampah basah) dan sampah anorganik (sampah kering) yang tidak dipisah, tidak adanya penutup dapat menyebabkan bau yang mengundang lalat dan berisiko mengakibatkan kontaminasi pada makanan.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa higiene penjamah berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati dengan nilai  $p\text{ value} = 0,024$  ( $p < 0,05$ ). Hasil ini sejalan dengan penelitian Afriyanti (2019) terkait hubungan higiene penjamah makanan dengan cemaran bakteri *E. coli*, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara praktik higiene pedagang ( $p\text{ value} = 0,040$ ) dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada minuman yang dijual di kantin SD.

Higiene penjamah makanan meliputi semua hal yang berkaitan dengan pedagang kantin sekolah dasar mulai dari kondisi fisik tubuh, pemeriksaan kesehatan secara rutin, keikutsertaan dalam pelatihan penjamah makanan dan kebersihan diri serta perilaku pada saat mengolah makanan. Berdasarkan hasil observasi, hampir keseluruhan penjamah

makanan belum pernah mengikuti kursus higiene penjamah makanan yang diselenggarakan oleh instansi terkait.

Faktor yang paling penting menentukan prevalensi penyakit bawaan makanan adalah kurangnya pengetahuan penjamah makanan dan ketidakpedulian terhadap pengelolaan makanan yang aman. Pendekatan terpadu dalam pencegahan penyakit bawaan makanan adalah melalui pendidikan dan pelatihan bagi para penjamah makanan dalam hal keamanan makanan. Hal ini diperkuat juga dengan penelitian Kusuma (2017) bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sebanyak 22% setelah diberikan penyuluhan tentang higiene perorangan.

Selain tidak mengikuti kursus higiene sanitasi makanan, pengelola kantin juga jarang memeriksakan kesehatan secara rutin 6 bulan sekali. Dari 30 responden, hanya 7 responden (23%) saja yang memeriksakan kesehatan secara rutin. Sisanya 23 responden (77%) hanya memeriksakan diri ketika merasa sakit saja. Jadi mereka pergi ke layanan kesehatan kapan saja jika dirasa perlu tanpa menunggu 6 bulan sekali atau harus rutin periksa.

Dari segi pakaian, sebanyak 53% responden tidak menggunakan celemek dan penutup kepala saat berjualan. Meskipun penggunaan celemek dan tutup kepala tidak secara langsung mempengaruhi cemaran *E. coli* namun bisa digunakan untuk mengurangi risiko timbulnya pencemaran fisika, kimia, dan biologi terhadap makanan. Penutup kepala membantu mencegah masuknya rambut ke dalam makanan, membantu menyerap keringat di dahi, mencegah kontaminasi bakteri *Staphylococci*, menjaga rambut bebas dari kotoran dapur dan mencegah terjeratnya rambut dari mesin, terutama yang rambutnya panjang.

Dari segi penggunaan alat bantu, sebanyak 83% pedagang tidak menggunakan alat bantu saat menjamah makanan. Alat bantu dapat berupa sendok, garpu dan penjepit makanan dapat juga menggunakan sarung tangan saat menjamah makanan agar tidak memindahkan bakteri pada tangan ke makanan yang dijamah. Penggunaan alat atau alas tangan

dalam mengambil makanan sangat diperlukan untuk selalu berusaha menjaga kebersihan makanan. Karena jika tidak menggunakan alat atau alas tangan dalam mengambil makanan, tangan yang sudah terkontaminasi dengan pencemaran dapat masuk ke dalam makanan melalui kulit, jari-jari dan kuku yang tidak bersih (Ramadani, 2017).

Dari segi kebersihan tangan, sebagian besar penjamah makanan mengaku selalu mencuci tangan menggunakan sabun sebelum menyentuh makanan. Berdasarkan observasi, pedagang tidak selalu mencuci sebelum menyentuh makanan. Hal ini dirasa repot oleh pedagang karena pedagang harus melayani banyak siswa saat istirahat tiba. Pedagang menerima uang dan melayani pembeli secara bergantian dalam keadaan ramai sehingga tidak selalu saat bisa melakukan cuci tangan. Untuk kebersihan kuku, 80% pedagang sudah baik. Kuku tidak panjang dan tidak menggunakan kutek. Untuk penggunaan perhiasan, hanya 43% pedagang yang menggunakan perhiasan berupa gelang dan cincin berukir. Tangan merupakan media yang penting dalam penularan suatu penyakit karena bisa menjadi tempat berkumpulnya mikroorganisme di kulit dan kuku, termasuk bakteri *E.coli*.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tingkat kepadatan lalat tidak berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada jajanan yang dijual di kantin sekolah dasar di Kecamatan Gunungpati dengan nilai  $p$  value = 0,094 ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Atmiati (2012) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat kepadatan lalat dengan kontaminasi *E.coli* pada makanan dimana  $p$  value = 0,245. Tidak adanya hubungan ini terlihat dari sebagian besar tingkat kepadatan lalat di kantin sekolah dasar di lingkungan Kecamatan Gunungpati dalam kategori rendah (83,3%).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus, dimana pada waktu itu sedang terjadi musim kemarau. Pada saat musim kemarau tidak terjadi hujan, sehingga tidak ada genangan air di lingkungan kantin/sekolah seperti di tempat pembuangan sampah maupun genangan

air di SPAL. Pada saat musim kemarau, kondisi TPS yang mayoritas adalah sampah plastik menjadi tetap kering dan tidak basah. Lalat sangat tertarik pada bau-bauan yang busuk, tumpukan sampah yang basah, sayuran, serta sisa-sisa potongan pada penjualan daging.

Lalat tertarik pada bau-bauan busuk, serta bau dari makanan ataupun minuman yang merangsang. Bau busuk berasal dari sampah baik sampah organik maupun sampah anorganik yang penempatannya tidak terpisah. Penempatan sampah basah dan kering yang tidak dipisah ditambah tidak adanya penutup (menggunakan tempat sampah terbuka) dapat menyebabkan bau yang mengundang lalat dan berisiko mengakibatkan kontaminasi pada makanan. Selain itu penyimpanan bahan makanan dan penyajian makanan yang tidak tertutup bisa mengundang datangnya lalat untuk hinggap di makanan tersebut.

Meskipun tingkat kepadatan lalat 83,3% dalam kategori rendah bukan berarti keberadaan lalat tidak berbahaya. Lalat sering membawa jasad renik yang menyebabkan penyakit, pada bagian mulutnya, daerah pencernaannya, pahanya, kakinya, atau rambutnya. Lalat tertarik kepada kotoran sama seperti kepada makanan, yang akhirnya dapat merusak sanitasi makanan. Karena lalat memakan kotoran manusia, bangkai binatang, dan sisa makanan manusia, semua ini mungkin berisi jasad renik yang dapat menimbulkan penyakit pencernaan pada manusia. Lalat terbang dengan mengantarkan bakteri dari satu tempat ke tempat yang lain dengan hinggap di atas permukaan yang kotor, kemudian hinggap di makanan sehingga bakteri pindah ke makanan.

## PENUTUP

Hasil menunjukkan bahwa kondisi penyimpanan makanan jadi, lokasi kantin, dan hygiene penjamah berhubungan dengan keberadaan *E. coli* pada jajanan. Sedangkan kondisi tempat cuci tangan, tempat cuci peralatan, tempat penyimpanan bahan makanan, penyimpanan peralatan, dan tingkat

kepadatan alat tidak berhubungan dengan keberadaan *E. coli*.

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan jenis rancangan penelitian, variabel, dan uji laboratorium yang berbeda untuk mengetahui faktor lain yang berhubungan dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada jajanan di kantin sekolah dasar karena penelitian ini hanya mengambil sampel makanan yang sudah jadi siap diujikan ke siswa, tidak dilakukan pemeriksaan terhadap kandungan bakteri dari setiap bahan makanan tersebut maupun uji swab pada tangan penjamah makanan dan peralatan yang dimana bisa menjadi sumber kontaminasi *E.coli*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti, L. N. 2019. Keberadaan *Escherichia coli* pada Makanan di Kantin Sekolah Dasar. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(3): 417–429.
- Andriani. 2007. *Pemberantasan Serangga dan Penyebab Penyakit Tanaman Liar dan Penggunaan Pestisida*. Pusdiknas Depkes RI: Proyek Pembangunan Pendidikan Sanitasi Pusat.
- Atmiati, W. D. 2012. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* pada Jajanan Es Buah yang Dijual di Sekitar Pusat Kota Temanggung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat. Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2):1047-1053.
- Bonkougou, I. J. O., Haukka, K., Österblad, M., Hakanen, A. J., Traoré, A. S., Barro, N., & Siitonen, A. 2013. Bacterial and viral etiology of childhood diarrhea in Ouagadougou, Burkina Faso. *BMC Pediatrics*, 13(1).
- Dakwani, T. 2019. Higiene Sanitasi tempat Pengelolaan Makanan (TPM) di Gudang 100 pada pelabuhan Laut tanjung Perak Surabaya Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1): 69–74.
- Fadhila, M. F., Wahyuningsih, N. E., & D, Y. H. 2015. Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kualitas Bakteriologis pada Alat makan Pedagang di Wilayah Sekitar Kampus Undip Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(3): 769–776.
- Hakim, A. R. 2012. Hubungan Kondisi Higiene dan Sanitasi dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Nasi Kucing yang Dijual di Wilayah Tembalang Semarang Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2): 861-870.
- Kurniasih, R. P., Nurjazuli, & D, Y. H. 2015. Hubungan Higiene dan Sanitasi Makanan dengan Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* dalam Makanan di Warung Makan sekitar Terminal Borobudur Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1): 549–558.
- Kusmiyati, Sinaga, E. R., & Wanti. 2013. Kebiasaan cuci Tangan, Kondisi fasilitas Cuci Tangan dan Keberadaan *E.coli* pada Tangan Penjamah Makanan di Rumah Makan dalam Wilayah Kerja Puskesmas Pebobo Kupang Tahun 2012. *Jurnal Info Kesehatan*, 11(2): 417–427.
- Kusuma, H. S., Pasanda, A., Nugraheni, K., & Nissa, C. 2017. Perubahan Pengetahuan Penjamah Makanan Hotel Setelah Penyuluhan Higiene Perorangan. *Jurnal Gizi Indonesia*, 6(1): 71–75.
- Ramadani, E. Rahmi, Nirmala, F., & H, A. M. 2017. Higiene dan Sanitasi Makanan Jajanan di Kantin Sekolah Dasar di Kecamatan Buke Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6): 1–12.
- Riana, A., & Sri, S. 2018. Hubungan Kontaminasi *Coliform* dan Skor Perilaku Higiene Sanitasi pada Pedagang Jajanan di Kantin Sekolah dan Pedagang Keliling. *Media Gizi Indonesia*, 13(1): 27–32.
- Susanna, D., Indrawani, Y. 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): 110-115.
- Wakhyuning, S. 2018. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kandungan Bakteri E. coli pada Makanan Jajanan Anak Sekolah di Kantin SD Kecamatan Tegal Barat Kota Tegal*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Yunaenah. 2009. *Kontaminasi E. coli pada Makanan Jajanan di Kantin Sekolah dasar Wilayah Jakarta Pusat Tahun 2009*. Tesis: Universitas Indonesia.
- Yuniatun, T., Purwantisari, S., & Yuliawati, S. 2017. Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kualitas Mikrobiologis pada Makanan Gado-Gado di Kecamatan tembalang Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(4): 491–499.