

## Analisis Pengaruh Higiene Penjamah Dan Sanitasi Makanan Terhadap Kontaminasi *E. Coli* Pada Jajanan Sekolah

Ratna Dwi Rahmayani, Meithyra Melviana Simatupang

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Respati Indonesia

Email : meithyra@urindo.ac.id

### ABSTRAK

Jajanan dapat berupa makanan atau minuman yang dipersiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan atau di tempat-tempat umum yang ramai, umumnya langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan lebih lanjut. Higiene sanitasi makanan merupakan upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat, dan perlengkapannya yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Jajanan di sekolah dasar, selain perlu diperhatikan aspek gizinya, juga perlu diperhatikan faktor higiene dan sanitasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh higiene penjamah dan sanitasi makanan terhadap adanya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada jajanan di dua sekolah dasar. Studi *cross sectional* ini menggunakan teknik *total sampling* sejumlah 30 jajanan. Pengumpulan data higiene penjamah dan sanitasi makanan dilakukan dengan wawancara dan observasi sedangkan pemeriksaan *E. coli* pada jajanan menggunakan uji laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa higiene penjamah, penyimpanan bahan pengolahan dan penyajian makanan/minuman berhubungan signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan adanya kontaminasi *Escherichia coli* pada jajanan. Pedagang jajanan disarankan untuk menjaga kebersihan diri, proses produksi jajanan mulai dari pemilihan sampai penyajian, serta menjaga kebersihan lingkungan di sekitar tempat pengolahan agar menghindari terjadinya kontaminasi bakteri. Pihak sekolah, bekerja sama dengan Puskesmas, disarankan untuk melakukan pembinaan dan pendataan pedagang yang berjualan di sekitar sekolah, sekaligus melakukan pemberdayaan dengan memberikan stimulan berupa kelengkapan sarana sanitasi.

**Kata kunci:** Higiene, penjamah makanan, sanitasi, jajanan

### ABSTRACT

Street food can be the form of foods or drinks prepared and sold on the streets or in crowded public places, generally directly eaten or consumed without further processing. Food hygiene and sanitation is an effort to control food factors, people, places, and equipment that can cause health problems. Street food in primary school, in addition to the aspects of nutrition, hygiene and sanitation factors has also to be considered. This study aimed to determine the influenced of food-handler hygiene and sanitation on the presence of *Escherichia coli* contamination in street food in two primary schools. This cross sectional study used total sampling technique of 30 foods and beverage. Data collection of food-handler hygiene and sanitation was done by interview and observation while of *E. coli* examined by laboratory tests. The results showed that hygiene of food-handler, storage of processing materials, and food/beverage serving were significantly related ( $p < 0.05$ ) to the presence of *Escherichia coli* contamination. Street vendors are advised to maintain personal hygiene, production process of street food from selection to serving, and sanitation of the environment around the processing site to avoid bacterial contamination. The school, in collaboration with the health center

(Puskesmas), is advised to provide guidance then identified vendors around the school, as well as empowering by providing stimulants in the form of sanitation facilities.

**Keywords:** Hygiene, foodhandler, sanitation, street food

## PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia untuk dapat melangsungkan kehidupan selain kebutuhan sandang dan perumahan. Makanan selain mengandung nilai gizi juga merupakan media untuk berkembangbiaknya mikroba atau kuman yang dapat mengakibatkan gangguan pada kesehatan manusia yang mengonsumsinya.

Nutrisi adalah asupan makanan yang dibutuhkan oleh tubuh. Nutrisi yang baik harus cukup dan seimbang. Nutrisi yang kurang dapat menyebabkan berkurangnya kekebalan, meningkatnya kerentanan terhadap penyakit, gangguan perkembangan fisik dan mental, dan berkurangnya produktivitas.<sup>(1)</sup>

Seseorang dapat menyiapkan dan mengolah sendiri bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan makanannya. Namun, untuk situasi dan kondisi tertentu kebutuhan makanan didapat dengan membeli makanan matang untuk langsung dikonsumsi. Terdapat beberapa tempat yang menjual dan menyediakan makanan matang, mulai dari restoran, rumah makan, bahkan pedagang kaki lima. Berbeda dengan pengusaha restoran atau rumah makan yang menjual makanan di bangunan permanen, Pedagang Kaki Lima (PKL) umumnya berjualan di mana saja di keramaian, seperti di pinggir jalan, pasar, termasuk di sekolah. Makanan dan minuman yang diolah oleh penjamah makanan di lokasi berjualan atau

disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel disebut sebagai makanan jajanan.<sup>(2)</sup>

Umumnya PKL berjualan makanan jajanan menggunakan gerobak, mobil, atau kalau pun menetap hanya menggunakan fasilitas seadanya. Termasuk fasilitas sanitasi seperti penyediaan air bersih, pengolahan sampah padat dan limbah cair yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Kondisi tersebut dapat menimbulkan adanya kontaminasi pada makanan atau minuman yang dijual.

*Food borne disease* (penyakit bawaan makanan) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang berkembang di seluruh dunia. Gangguan kesehatan ini merupakan akibat dari mengonsumsi bahan makanan yang terkontaminasi mikroorganisme atau bahan kimia. Kontaminasi makanan dapat terjadi pada setiap tahap proses produksi makanan hingga makanan dikonsumsi. Kontaminasi dapat diakibatkan oleh kontaminasi lingkungan, termasuk kontaminasi air, tanah atau udara. Manifestasi klinis paling umum dari *foodborne disease* berupa gejala gastrointestinal. Namun, penyakit tersebut juga dapat memiliki gejala neurologis, ginekologis, imunologis dan lainnya. Kegagalan multiorgan dan kanker bahkan dapat terjadi akibat konsumsi bahan makanan yang terkontaminasi, yang dapat

menyebabkan kecacatan bahkan kematian.<sup>(3)</sup>

Kebersihan makanan diperlukan untuk memastikan keamanan makanan mulai produksi hingga dikonsumsi. Makanan dapat terkontaminasi di titik mana pun selama persiapan bahan baku, pengolahan, penyimpanan, distribusi, transportasi, dan penyajian. Kebersihan makanan yang kurang memadai dapat menyebabkan gangguan kesehatan bahkan kematian.<sup>(4)</sup> Upaya higiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan.<sup>(2)</sup>

Makanan yang bergizi dan aman merupakan faktor penting untuk mendukung kebutuhan nutrisi dan menyokong kehidupan dan kesehatan. Makanan yang tidak aman dapat menimbulkan penyakit dan malnutrisi yang berbahaya bagi kesehatan dan pertumbuhan, terutama untuk bayi, balita dan anak-anak. Pembentukan kualitas sumber daya manusia penerus bangsa di mulai sejak masa sekolah sampai mereka mencapai usia produktif. Oleh sebab itu, peranan zat gizi dan keamanan makanan anak sekolah harus diperhatikan agar anak tumbuh menjadi sumber daya manusia berkualitas dan produktif.

Berdasarkan data Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), empat *agent* yang paling banyak ditemui sebagai penyebab pangan

jajanan anak sekolah tidak memenuhi syarat di tahun 2012 dan 2013 adalah kuantitas atau jumlah bakteri (Angka Lempeng Total/ALT), *siklamat* (pemanis rendah kalori), cemaran koliform dan kandungan pewarna tekstil. Sedangkan jenis pangan jajanan anak sekolah yang paling banyak tidak memenuhi syarat yaitu produk minuman es, minuman berwarna dan sirup, bakso, *jelly* atau agar-agar.<sup>(5)</sup>

Salah satu bakteri yang sering dijadikan indikator terjadinya pencemaran makanan adalah *Esherichia coli*. Bakteri ini lazim terdapat dan hidup pada usus manusia dan termasuk salah satu jenis bakteri koliform. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, kandungan kuman *E.coli* pada makanan/minuman harus 0/gr contoh makanan/minuman.<sup>(6)</sup>

Makanan dan minuman jajanan di sekolah berpotensi menimbulkan *outbreak* pada anak sekolah apabila tidak higienis. Terutama pada anak sekolah dasar yang masih rentan terhadap infeksi patogen. Maka, perlu dilakukan penelitian mengenai kontaminasi *E. coli* pada makanan dan minuman yang di jajakan di sekolah dasar dan pengaruh higiene penjamah dan sanitasi makanan terhadap terjadinya kontaminasi tersebut. Tujuannya untuk merumuskan intervensi yang efektif untuk mencegah kontaminasi.

**METODE**

Penelitian ini merupakan studi analitik dengan desain studi *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan pada pedagang kaki lima (PKL) penjual jajanan di lingkungan sekolah dasar. Populasi dalam penelitian ini adalah PKL makanan dan minuman yang berjualan di sekitar 2 Sekolah Dasar di Kelurahan Bintara Jaya Kota Bekasi selama kegiatan belajar berlangsung (07.00-12.00 WIB), dengan jumlah total sebanyak 30 jajanan. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2019 dan menggunakan teknik *total sampling*, sehingga seluruh PKL akan menjadi responden. Instrumen penelitian berupa kuesioner berisi pertanyaan mengenai higiene penjamah dan sanitasi makanan serta lembar *checklist* berisi daftar objek yang perlu diobservasi untuk melengkapi data higiene penjamah dan sanitasi makanan. Pemeriksaan kontaminasi *Esherichia Coli* pada jajanan akan dilakukan di laboratorium. Uji univariat dan bivariat akan digunakan untuk menganalisis data pada studi ini.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Jajanan yang dijual pedagang kaki lima di lokasi penelitian terdiri dari 22 makanan dan 8 minuman. Sampel yang diambil berupa berbagai jajanan makanan antara lain *kue cubit, siomay, batagor, cakwe, mie stick, mi donat, bihun telur gulung, makaroni, cilok, cilok mini, cilok gulung, cimol, cireng isi*

*kornet, burger, bakso tusuk kuah, bakso bakar, bakso cilok, bakso crispy, telur gulung sosis bakso, nyamnyam coklat, roti bakar dan takoyaki*, sedangkan sampel minuman yang diambil adalah *es teh manis, es doger, es coklat sereal, es cappuccino cincau, es buah, es sari kacang hijau es susu coklat dan es sirup jelly*. Hasil uji laboratorium menemukan bahwa jajanan yang terkontaminasi *E. coli* sebanyak 6 jajanan (20%) dan yang tidak terkontaminasi berjumlah 24 jajanan (80%). Jajanan yang terkontaminasi *E. coli* yaitu *es susu coklat sereal, burger, es doger, es sari kacang hijau, es cappuccino cincau, dan es buah*.

Analisis data hasil wawancara mengenai higiene penjamah dan sanitasi makanan terhadap kontaminasi *E. coli* menunjukkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Analisis Bivariat Higiene Penjamah dan Sanitasi Makanan Terhadap Kontaminasi *E. coli***

	Kontaminasi <i>E. coli</i>				p-value
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
<b>Personal Hygiene</b>					
Tidak Memenuhi Syarat	5	45,5	6	54,5	0,016
Memenuhi Syarat	1	5,3	18	94,7	
<b>Sanitasi Makanan</b>					
<b>Pemilihan Bahan Makanan</b>					
Tidak Memenuhi Syarat	1	16,7	5	83,3	1,000
Memenuhi Syarat	5	20,8	19	79,2	
<b>Penyimpanan Bahan Makanan</b>					
Tidak	5	41,7	7	58,3	0,026

	Kontaminasi <i>E. coli</i>				<i>p-value</i>
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
Memenuhi Syarat					
Memenuhi Syarat	1	5,5	17	94,4	
<b>Pengolahan Makanan</b>					
Tidak Memenuhi Syarat	4	44,4	5	55,6	0,049
Memenuhi Syarat	2	9,5	19	90,5	
<b>Penyimpanan Makanan/Minuman Matang</b>					
Tidak Memenuhi Syarat	2	50	2	50	0,169
Memenuhi Syarat	4	15,4	22	84,6	
<b>Pengangkutan Makanan/Minuman Matang</b>					
Tidak Memenuhi Syarat	1	33,3	2	66,7	0,501
Memenuhi Syarat	5	18,5	22	81,5	
<b>Penyajian Makanan</b>					
Tidak Memenuhi Syarat	3	75	1	25	0,018
Memenuhi Syarat	3	11,5	23	88,5	

Berdasarkan uji bivariat, ditemukan bahwa variabel higiene penjamah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap adanya kontaminasi pada jajanan makanan/minuman. Sedangkan variabel sanitasi makanan yang berhubungan dengan adanya kontaminasi *E. coli* pada jajanan yaitu penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, dan penyajian makanan.

#### Higiene Penjamah Makanan

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung mengelola makanan.<sup>(6)</sup> Pengelolaan makanan dimulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa perilaku higiene penjamah makanan masih kurang baik selama proses pengelolaan makanan/minuman. Saat pengamatan terlihat bahwa penjamah berbicara sambil mengolah makanan, tidak mencuci tangan sebelum menjamah makanan/minuman untuk dicampur dengan bahan-bahan lain dalam pengolahan atau pun penyajian, berkuku panjang, dan tidak memakai masker atau celemek. Tindakan-tindakan tersebut dapat menjadi salah satu faktor penyebab kontaminasi terhadap makanan atau minuman. Kontaminan tersebut dapat berasal dari mulut penderita, yang keluar ketika sedang berbicara apalagi penjamah tidak menggunakan penutup mulut, serta dari tangan yang tidak dicuci sebelum menjamah makanan dan kuku yang tidak dipotong. Analisis data yang dilakukan membuktikan hal tersebut. Uji statistik menunjukkan hubungan yang signifikan antara higiene penjamah dengan adanya kontaminasi *E. coli* pada makanan jajanan. Hasil yang sama ditunjukkan oleh studi Romanda dkk. Personal higiene penjamah makanan pada penelitian ini dikategorikan buruk karena penjamah makanan tidak

menggunakan penutup kepala selama mengelola makanan dan tidak memotong kukunya sehingga dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi.<sup>(7)</sup> Riset lain dengan responden yang tidak melakukan cuci tangan sebelum berjualan, tidak mencuci tangan setelah memegang uang, tidak mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir, tidak menggunakan sarung tangan dan celemek dapat menjadi faktor yang menyebabkan terjadinya kontaminasi pada minuman.

Studi ini juga sejalan dengan penelitian Yunus dkk yang menjelaskan bahwa pengetahuan penjamah tentang higiene sanitasi makanan serta pengawasan dan bimbingan petugas sanitasi kesehatan kepada tenaga penjamah makanan penting untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada makanan.<sup>(8)</sup> Hal tersebut disebabkan karena pengetahuan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi perilaku higiene perorangan penjamah makanan.<sup>(9)</sup>

Studi yang dilakukan oleh Yuniatun dkk juga membuktikan adanya hubungan yang bermakna antara higiene penjamah dengan keberadaan *E. coli* pada makanan. Responden pada studi tersebut memiliki higiene perorangan yang kurang baik. Berdasarkan hasil observasi, responden tidak menggunakan celemek, sarung tangan, dan penutup kepala, yang dianggap tidak ergonomis sehingga tidak nyaman digunakan saat mengelola makanan. Setelah

melakukan kontak fisik responden tidak memiliki kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun, bahkan ada yang tidak mencuci tangan sama sekali dan hanya menggunakan lap untuk membersihkan tangannya. Sedangkan lap yang digunakan adalah lap kurang bersih karena hanya dicuci dua minggu sekali atau ketika sudah kotor saja.<sup>(10)</sup>

Penjamah makanan jajanan dalam melakukan kegiatan pelayanan harus memenuhi persyaratan tidak menderita penyakit mudah menular seperti batuk, pilek, influenza, diare atau penyakit perut sejenisnya; jika terdapat luka terbuka/bisul atau luka lainnya harus ditutup; menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian; memakai celemek, dan tutup kepala; mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan; ketika menjamah makanan harus memakai alat/perlengkapan, atau dengan alas tangan; tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya); tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan.<sup>(2)</sup>

#### Pemilihan Bahan Makanan/Minuman

Analisis bivariat menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara pemilihan bahan baku makanan atau minuman dengan adanya kontaminasi bakteri *E. coli*. Hal ini mungkin disebabkan kebiasaan pedagang yang membeli bahan baku dari pasar

tradisional dan tempat yang resmi hanya untuk kebutuhan berjualan satu hari saja. Sehingga kualitas bahan baku masih segar. Kondisi yang mirip ditemukan oleh sebuah studi yang melihat pengaruh kualitas sanitasi bahan makanan terhadap kontaminasi *E. coli* di terminal. Observasi yang dilakukan pada studi tersebut menemukan bahwa bahan makanan mentah yang mudah busuk hanya dibeli sesuai kebutuhan untuk sehari sehingga tidak terlalu lama disimpan. Uji statistik juga menunjukkan tidak ada pengaruh sanitasi bahan makanan dengan kontaminasi *E. coli*.<sup>(11)</sup>

Untuk menjamin kualitas makanan yang dihasilkan, semua bahan yang diolah menjadi makanan jajanan harus dalam keadaan baik mutunya, segar dan tidak busuk. Jika menggunakan bahan olahan dalam kemasan untuk diolah menjadi makanan jajanan, bahan olahan tersebut harus terdaftar, tidak kadaluwarsa, tidak cacat dan tidak rusak.<sup>(2)</sup>

#### Penyimpanan Bahan Makanan/Minuman

Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya pengaruh penyimpanan bahan baku makanan terhadap kontaminasi *E. coli* pada jajanan. Hasil wawancara menemukan bahwa penjaja makanan tidak menyimpan bahan makanan atau minuman karena bahan yang disediakan hanya sesuai untuk kebutuhan satu hari. Namun, untuk

beberapa jenis jajanan yang diolah di lokasi berjualan, bahan baku di simpan di gerobak atau sementara diletakkan di tempat penyimpanan bahan baku di sekitar lokasi tersebut dengan kondisi tempat berjualan yang tidak jauh dari akses jalan. Di tempat penjaja jajanan juga tidak tersedia lemari pendingin yang dapat digunakan untuk menjaga kesegaran bahan baku sebelum diolah.

Studi yang dilakukan oleh Ningsih menjelaskan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang bakteri yaitu suhu. Suhu ideal untuk tumbuhnya bakteri patogen berkisar pada suhu 10°C – 60°C. Pemanasan sampai mendidih selama beberapa menit akan membunuh bakteri, tetapi untuk memusnahkan toksinnya makanan atau minuman harus dipanaskan pada suhu 120°C. Suhu rendah tidak dapat membunuh bakteri, melainkan hanya membuat bakteri tersebut non aktif. Bakteri akan aktif kembali kalau kondisi lingkungan memungkinkan untuk tumbuh kembang bakteri. Bakteri memerlukan air, oleh karena itu bahan makanan yang mengandung cairan lebih cepat busuk dibandingkan dengan bahan makanan atau minuman kering. Studi tersebut juga membuktikan bahwa terdapat hubungan metode penyimpanan dengan adanya kontaminasi *E.coli* pada jajanan.<sup>(12)</sup>

Terdapat empat cara penyimpanan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir

kerusakan dan kehilangan zat gizi berdasarkan suhunya, yaitu penyimpanan sejuk (*cooling*), yaitu metode penyimpanan dengan suhu 10°C-15°C untuk jenis minuman, buah, es krim, dan sayuran; penyimpanan dingin (*chilling*), yaitu penyimpanan dengan suhu 4°C-10°C untuk bahan makanan yang berprotein yang akan segera diolah kembali; penyimpanan dingin sekali (*freezing*), yaitu suhu penyimpanan dengan suhu 0°C-4°C untuk bahan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam; penyimpanan beku (*frozen*), yaitu penyimpanan dengan suhu <0°C untuk bahan makanan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu >24 jam.<sup>(13)</sup>

#### Pengolahan Makanan/Minuman

Analisis statistik membuktikan adanya hubungan pengolahan makanan/minuman dengan ditemukannya kontaminasi *E. coli* pada jajanan. Berdasarkan observasi dan wawancara, sebagian pedagang jajanan sudah melakukan pengolahan terlebih dahulu di rumah, sehingga yang di bawa ke lokasi adalah makanan matang, dan untuk minuman proses yang dilakukan hanya mencampur beberapa bahan sebelum disajikan. Ketika melakukan pengolahan di rumah, penjamah makanan menjelaskan bahwa mereka tidak menggunakan penutup mulut atau penutup kepala. Sehingga kontaminasi mungkin terjadi saat pengolahan.

Sebagian jenis makanan/minuman yang diujakan bahkan tidak mengalami proses pemasakan dalam pengolahannya. Jadi hanya mencampurkan satu bahan dengan bahan lainnya. Oleh karena itu metode penyimpanan bahan baku dan penyajian sangat penting. Karena titik pengendalian kritis kontaminasi makanan berupa proses pemanasan tidak dilakukan.

Hasil penelitian ini didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Eryando dkk. Studi tersebut menjelaskan bahwa mencuci bahan makanan saat melakukan pengolahan menggunakan air yang tidak mengalir atau tidak mencuci bahan makanan dikategorikan sebagai perlakuan yang berisiko. Mencuci bahan makanan dengan air mengalir adalah salah satu cara yang aman untuk membersihkan bahan makanan karena dapat mengurangi kontaminan yang terdapat di bahan baku. Metode lain yang dapat digunakan untuk membunuh kuman patogen adalah dengan melakukan pemasakan dengan suhu dan waktu tertentu.<sup>(14)</sup>

Ada beberapa faktor yang juga harus diperhatikan dalam mengolah makanan. Peralatan yang digunakan untuk mengolah makanan jajanan harus sesuai dengan peruntukannya dan memenuhi persyaratan hygiene sanitasi. Peralatan yang sudah dipakai harus dicuci dengan air bersih dan sabun lalu dikeringkan dengan alat pengering/lap yang bersih kemudian

disimpan di tempat yang bebas pencemaran. Penjaja juga sebaiknya tidak menggunakan kembali peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai.<sup>(2)</sup>

Air yang digunakan dalam pengolahan makanan jajanan juga harus memenuhi standar dan persyaratan higiene sanitasi yang berlaku bagi air bersih atau air minum. Air bersih yang digunakan untuk membuat minuman harus dimasak sampai mendidih.<sup>(2)</sup> Untuk penjaja minuman berjenis es, air yang digunakan untuk membuat es juga harus memenuhi syarat kesehatan.

#### Penyimpanan Makanan/Minuman Matang

Hasil uji bivariat menunjukkan penyimpanan matang tidak memiliki pengaruh terhadap adanya kontaminasi *E. coli* di jajanan. Hal ini disebabkan karena sebagian besar penjaja makanan menyimpan makanan/minuman matang dan siap untuk disajikan di wadah yang tertutup. Meskipun ketika disajikan jajanan yang sudah matang sering dalam kondisi terbuka untuk efisiensi pelayanan kepada pembeli, namun karena durasi berjualan tidak terlalu lama (anak sekolah hanya jajan ketika waktu istirahat) dan makanan/minuman yang sudah diolah sebelumnya hanya dijual untuk satu hari saja, kemungkinan kontaminasi tidak terjadi pada saat penyimpanan makanan/minuman yang sudah matang. Sesuai dengan hasil analisis pada studi ini, penelitian Wardana dkk juga membuktikan tidak adanya

hubungan yang bermakna antara penyimpanan makanan matang/siap saji terhadap kontaminasi bakteri *E. coli*.<sup>(15)</sup>

Penyimpanan makanan juga harus menghindari situasi dan kondisi yang memungkinkan untuk perkembangan bakteri. Makanan jajanan yang mengandung bakteri *E. coli* menunjukkan kualitas makanan tersebut belum memenuhi persyaratan kesehatan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan berbagai *foodborne disease*.<sup>(12)</sup> Makanan yang harus disimpan terlebih dahulu sebelum disajikan sebaiknya diletakkan di wadah yang tertutup sehingga mencegah dihindari atau lalat kontaminasi debu.

#### Pengangkutan Makanan/Minuman

Tidak terdapat hubungan antara pengangkutan makanan/minuman matang atau siap saji dengan adanya kontaminasi *E. coli* pada jajanan. Hal ini disebabkan karena selama pengangkutan makanan/minuman yang sudah diolah di rumah, penjaja menyimpan jajanan di wadah yang tertutup. Sehingga kontaminasi tidak terjadi selama proses pengangkutan.

Hasil analisis penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardana dkk yang menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antar pengangkutan dengan kandungan bakteri *E. coli* pada makanan.<sup>(15)</sup>

Metode pengangkutan yang dilakukan penjaja makanan sudah sesuai dengan

syarat sanitasi makanan jajanan, yaitu makanan jajanan yang diangkut harus dalam keadaan tertutup atau terbungkus dalam wadah yang bersih, serta terpisah dengan bahan mentah.<sup>(2)</sup>

Pengangkutan makanan bertujuan memindahkan makanan untuk disimpan atau langsung disajikan. Kontaminasi makanan selama pengangkutan harus dapat dicegah dengan menerapkan perilaku hygiene sanitasi yang baik dan menghindari jalur yang dapat mengakibatkan kontaminasi pada makanan.

#### Penyajian Makanan/Minuman

Uji bivariat membuktikan adanya hubungan antara penyajian makanan dengan kontaminasi *E. coli* di jajanan yang dijual di lokasi penelitian. Saat observasi, dapat dilihat bahwa penyajian makanan di dua sekolah ini umumnya tidak saniter karena wadah penyajian tidak tertutup. Anak-anak sekolah yang membeli beberapa jenis makanan pada waktu istirahat juga cenderung langsung mengambil makanan matang dengan menggunakan tangan. Karena waktu istirahat yang sedikit dan bersamaan, pedagang juga menyajikan makanan atau mencampurkan bahan untuk membuat minuman dengan menggunakan tangan tanpa menggunakan peralatan seperti penjepit atau sendok. Padahal, baik anak-anak maupun penjaja makanan sama-

sama memegang uang dan tidak mencuci tangan sebelum menjamah makanan.

Hasil uji statistik penelitian ini sesuai dengan studi yang dilakukan Kurniadi dkk yang juga membuktikan adanya pengaruh penyajian terhadap adanya kontaminasi *E. coli* pada makanan jajanan di kantin sekolah. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada studi tersebut, sebagian besar para pedagang kantin tidak menggunakan wadah yang bersih dan kering pada saat menyajikan makanan, tidak menggunakan alat yang bersih pada saat mengambil makanan serta tempat penyajian makanan juga tidak bersih. Kontaminasi juga dapat terjadi akibat adanya kebiasaan para pedagang kantin yang dapat menggunakan penutup kertas berupa koran atau plastik untuk menutup makanan jajanan yang dijual sehingga makanan tidak tertutup dengan baik.<sup>(16)</sup>

Makanan jajanan seharusnya disajikan dengan tempat/alat perlengkapan yang bersih, dan aman bagi kesehatan dan diujakan dalam keadaan terbungkus atau tertutup. Pembungkus atau tutup makanan yang digunakan dan jajanan harus dalam keadaan bersih dan tidak mencemari makanan<sup>(2)</sup>

#### SIMPULAN

*Higiene* penjamah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap adanya kontaminasi pada jajanan makanan/minuman.

Sedangkan variabel sanitasi makanan yang berhubungan dengan adanya kontaminasi *E. coli* pada jajanan yaitu penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, dan penyajian makanan.

Sebagai upaya pencegahan terjadinya *foodborne disease* akibat kontaminasi *E. coli* atau kuman patogen lain akibat mengonsumsi jajanan, disarankan kepada Puskesmas untuk dapat memberikan penyuluhan kepada pedagang jajanan agar meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat. Untuk mendukung hal tersebut, pihak sekolah, Dinas Kesehatan dan Dinas Pendidikan Kota Bekasi agar bekerjasama untuk mengatur sentra pedagang di lingkungan sekolah agar dapat mengusahakan adanya fasilitas higiene sanitasi untuk pengelolaan jajanan agar memenuhi nilai gizi dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat variabel lain seperti pengetahuan dan sikap penjamah makanan, atau variabel lain yang belum diteliti dalam penelitian ini, sehingga data pendukung yang diperoleh akan lebih lengkap.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Nutrition [Internet]. [cited 2019 Oct 18]. Available from: <https://www.who.int/topics/nutrition/en/>
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan [Internet]. 2003. Available from: <https://www.google.com/url?sa=t&rc=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiDvte4kaXIAhVBcCsKHXMqCPoQFjAAegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fdinkes.surabaya.go.id%2Fportal%2Ffiles%2Fkepmenkes%2Fkepmenkes%2520942-MENKES-SK-VII-2003-Makanan%2520Jajanan.pdf&usg=AOvVaw1m3ht0qDE7kZzxU5FLV3st>
3. World Health Organization. Foodborne Disease [Internet]. 2015 [cited 2019 Oct 18]. Available from: [https://www.who.int/topics/foodborne\\_diseases/en/](https://www.who.int/topics/foodborne_diseases/en/)
4. World Health Organization. Food Hygiene [Internet]. [cited 2019 Oct 18]. Available from: [https://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/food-hygiene/en/](https://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-hygiene/en/)
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Situasi Pangan Jajanan Anak Sekolah [Internet]. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014. Available from: <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodat>

- in/infodatin-pjas.pdf
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga [Internet]. 2011. Available from: <http://kesmas.kemkes.go.id/perpu/konten/permenkes/pmk-nomor-1096-tahun-2011-tentang-higiene-sanitasi-jasaboga>
  7. Romanda F, Priyambodo, Risanti ED. Hubungan Personal Hygiene Dengan Keberadaan Escherichia Coli pada Makanan di Tempat Pengolahan Makanan (TPM) BUFFER AREA BANDARA ADI SOEMARMO SURAKARTA. Biomedika [Internet]. 2016;8(1). Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&rcct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2t4SpoarIAhXFu48KHU8ICeUQFjAHegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fjournals.ums.ac.id%2Findex.php%2Fbiomedika%2Farticle%2Fdownload%2F2899%2F1818&usg=AOvVaw3S5MVwu\\_mJl6cHUAs\\_X3Of](https://www.google.com/url?sa=t&rcct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2t4SpoarIAhXFu48KHU8ICeUQFjAHegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fjournals.ums.ac.id%2Findex.php%2Fbiomedika%2Farticle%2Fdownload%2F2899%2F1818&usg=AOvVaw3S5MVwu_mJl6cHUAs_X3Of)
  8. Yunus SP, Umboh ML, Pinontoan O. Hubungan Personal Hygiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung. J Ilmu Kesehat Masy Unstrat [Internet]. 2015;5(3). Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jikmu/article/view/7438/6980>
  9. Miranti EA, Adi AC. Hubungan Pengetahuan dengan Sikap dan Higiene perorangan (Personal Hygiene) Penjamah Makanan pada Penyelenggaraan Makanan Asrama Putri. Media Gizi Indones [Internet]. 2016;11(2):120–6. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/326688228\\_HUBUNGAN\\_PENGETAHUAN\\_DENGAN\\_SIKAP\\_DAN\\_HIGIENE\\_PERORANGAN\\_PERSONAL\\_HYGIENE\\_PENJAMAH\\_MAKANAN\\_PADA\\_PENYELENGGARAAN\\_MAKANAN\\_ASRAMA\\_PUTRI](https://www.researchgate.net/publication/326688228_HUBUNGAN_PENGETAHUAN_DENGAN_SIKAP_DAN_HIGIENE_PERORANGAN_PERSONAL_HYGIENE_PENJAMAH_MAKANAN_PADA_PENYELENGGARAAN_MAKANAN_ASRAMA_PUTRI)
  10. Yuniatun T, Martini, Purwantisari S, Yuliawati S. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kualitas Makrobiologis pada Makanan Gado-Gado di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. J Kesehat Masy [Internet]. 2017;5(4). Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
  11. Kurniasih RP, Nurjazuli, D YH. Hubungan Higiene dan Sanitasi Makanan Dengan Kontaminasi Bakteri Escherichia coli Dalam Makanan di Warung Makan Sekitar Terminal Borobudur Magelang. J Kesehat Masyarakat [Internet].

- 2015;3(1). Available from:  
<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
12. Ningsih R. Penyuluhan Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman serta Kualitas Makanan yang Dijajakan Pedagang di Lingkungan SDN Kota Samarinda. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2014;10(1):64–72. Available from:  
<https://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=2ahUKEwj0touEt6rIAhXa73MBHTcICakQFjAHegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fjournal.unnes.ac.id%2Fnju%2Findex.php%2Fkemas%2Farticle%2Fdownload%2F3071%2F3088&usg=AOvVaw0iZ2PnqMqpRFyskl-dXLeE>
13. Rahmadhani D, Sumarmi S. Gambaran Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan di PT Aerofood Indonesia, Tangerang, Banten. *Amerta Nutr* [Internet]. 2017;1(4):291–9. Available from:  
<https://ejournal.unair.ac.id/AMNT/article/view/7141>
14. Eryando T, Susanna D, Kusuma A, Pratiwi D. Hubungan Pemilihan dan Pengolahan Bahan Makanan terhadap Kontaminasi *Escherichia coli* pada Penyajian Makanan Jajanan. *Makara J Heal Res* [Internet]. 2014;18(1):41–50. Available from:  
[https://www.researchgate.net/publication/271122920\\_Hubungan\\_Pemilihan\\_dan\\_Pengolahan\\_Bahan](https://www.researchgate.net/publication/271122920_Hubungan_Pemilihan_dan_Pengolahan_Bahan)
15. Wardana AA, Gunawan AT, Hilal N. Hubungan Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman Terhadap Kandungan Bakteriologis *Escherichia coli* pada Sop Buah di Wilayah Universitas Jenderal Soedirman, Wilayah Gor Satria dan Wilayah Universitas Muhammadiyah Purwokerto Kabupaten Banyumas Tahun 2016 [Internet]. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang*; 2016. Available from:  
<https://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi2IIWQ-6rIAhXv73MBHYcMAtkQFjACegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fdownload.garuda.ristekdikti.go.id%2Farticle.php%3Farticle%3D632729%26val%3D8461%26title%3DHUBUNGAN%2520HYGIENE%2520SANITASI%2520MAKANAN%2520DAN%2520MINUMAN%2520TERHADAP%2520KANDUNGAN%2520BAKTERIOLOGIS%2520Escherichia%2520coli%2520PADA%2520SOP%2520BUAH%2520DI%2520WILAYAH%2520UNIVERSITAS%2520JENDERAL%2520SOEDIRMAN%2520%2520WILAYAH%2520GOR%2520SATRIA%2520DAN%2520WILAYAH%2520UNIVERSITA>

S%2520MUHAMMADIYAH%2520PUR  
WOKERTO%2520KABUPATEN%2520B  
ANYUMAS%2520%2520TAHUN%252  
02016&usg=AOvVaw06PMDK5PPWx  
q\_Jqffl2c-O

16. Kurniadi Y, Saam Z, Afandi D. Faktor Kontaminasi Bakteri E. coli pada Makanan Jajanan di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang. J Ilmu Lingkung [Internet]. 2013;7(1). Available from: <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JIL/article/view/1492/1467>