

KONTAMINASI BAKTERI *ESCHERICIA COLI* PADA MAKANAN DAN MINUMAN PENJUAL JAJANAN DI LINGKUNGAN PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH LIMAU, JAKARTA SELATAN

Nani Rahmani, SKM¹, Sarah Handayani, SKM, M.Kes²

¹Alumni Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta

²Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta

Email: nani.rahmani@gmail.com dan sarah_handayani@uhamka.ac.id

ABSTRACT

Bacteria commonly used as an indicator of microbiological food is Escherichia coli (E. coli). Standardization from Ministry of Health requires that E. coli in food should be zero per gram of food. The purpose of this study was to find the E. coli bacterial contamination in food and beverage on food vendors on educational environments Muhammadiyah Limau, South Jakarta Year 2015. This study used an analytical method with cross-sectional study design. To see the relationship between the characteristics handlers, food and beverage handling and sanitation facilities with E. coli bacteria contamination in 37 (total) samples in the area of research.

The results of this study showed E. coli contamination in food and beverage snacks in educational environments Muhammadiyah Lemons, South Jakarta. Snack foods which contaminated were 15 samples (48,4%) and which were not 16 samples (51,6 %). Contamination on drinks were two samples (33.3 %) and the amount of 4 samples (66.7 %).

Statistical analysis showed that the variables have a relationship of variable storage of food, cooking processing, and sanitary facilities. Variables which unrelated were gender, education, knowledge, behavior, and choice of materials, processing, food and beverage presentation. Multivariate logistic regression analysis proved the material was the most powerful predictor of sanitation facilities, meaning that poor sanitation increase the risk of E. coli contamination of 8.685 (95% CI: 1.376 to 35.968). Health Officer South Jakarta should disseminate the standard of hygiene in collaboration with Fikes UHAMKA to food vendor on food processing to avoid the impact of contamination of E.coli health.

Keywords: *eschericia coli, bacterial contamination, food and beverage*

ABSTRAK

Bakteri yang biasa digunakan sebagai indikator mikrobiologis makanan adalah Escherichia coli (E.coli). Keputusan Menteri Kesehatan mensyaratkan bahwa bakteri E. coli dalam makanan harus 0 per gram makanan. Tujuan penelitian ini ialah mengetahui kontaminasi bakteri E. coli pada makanan dan minuman penjual jajanan di lingkungan pendidikan Muhammadiyah Limau,

Jakarta Selatan Tahun 2015. Penelitian ini menggunakan metode yang bersifat analitik dengan desain penelitian cross sectional. Untuk melihat hubungan antara karakteristik penjamah, penanganan makanan dan minuman serta fasilitas sanitasi dengan kontaminasi bakteri E. coli dengan 37 (total) pedagang yang berjualan di wilayah penelitian.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kontaminasi bakteri E. coli pada makanan dan minuman jajanan di lingkungan pendidikan Muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan. Makanan jajanan yang tidak memenuhi syarat berjumlah 15 sampel (48,4%) dan yang memenuhi syarat berjumlah 16 sampel (51,6%). Minuman jajanan yang tidak memenuhi syarat berjumlah 2 sampel (33,3%) dan yang memenuhi syarat berjumlah 4 sampel (66,7%).

Hasil uji statistik menunjukkan variabel yang memiliki hubungan yaitu variabel penyimpanan makanan dan minuman masak dan fasilitas sanitasi. Variabel yang tidak berhubungan yaitu jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan, perilaku serta pemilihan bahan, pengolahan makanan dan minuman, penyajian makanan dan minuman. Analisis multivariat dengan regresi logistik membuktikan bahan prediktor yang paling kuat adalah fasilitas sanitasi, artinya sanitasi yang kurang baik berisiko meningkatkan kontaminasi E.coli 8,685 kali (95% CI: 1,376 – 35,968).

Perlu ada sosialisasi yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Jakarta Selatan bekerjasama dengan FIKES UHAMKA kepada pedagang makanan tentang pengolahan makanan agar terhindar dari pencemaran E.coli yang membahayakan kesehatan.

Kata kunci: eschericia coli, kontaminasi bakteri, makanan dan minuman

PENDAHULUAN

Makanan dapat menjadi media berkembangbiaknya mikroba atau kuman, terutama jenis yang rentan (*vulnerable*), yaitu jika kadar air atau nilai proteinnya tinggi (Kemenkes RI, 2012). Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain jasaboga, rumah makan/restoran dan hotel (Depkes RI, 2006). Makanan jajanan yang dijajakan haruslah sesuai dengan persyaratan higiene dan sanitasi makanan jajanan agar kualitas makanan tetap terjaga. Namun, makanan jajanan juga berisiko untuk menimbulkan masalah kesehatan.

Kontaminasi yang terjadi pada makanan dan minuman dapat menyebabkan berubahnya makanan tersebut menjadi media bagi suatu penyakit. Penyakit yang ditimbulkan

oleh makanan yang terkontaminasi disebut penyakit bawaan makanan (*food-borne diseases*) (Hartono, 2003). Berdasarkan data statistik mengenai penyakit bawaan makanan di negara maju menunjukkan bahwa 60 % dari kasus keracunan makanan disebabkan oleh penanganan makanan yang hygiene sanitasi nya tidak memenuhi persyaratan sehingga terjadi kontaminasi pada hidangan makanan di tempat penjualan makanan. Di negara berkembang data tidak cukup sahih, tetapi cukup alasan untuk percaya bahwa keadaannya sama atau lebih parah (Kemenkes RI, 2012).

Bakteri yang biasa digunakan sebagai indikator mikrobiologis makanan adalah *Escherichia coli* (E. coli). Pada dasarnya telah ada keputusan Menteri Kesehatan yang mensyaratkan bahwa bakteri E. coli dalam makanan harus 0 per gram makanan. Oleh sebab itu perlu adanya penelitian

yang dilakukan dengan tujuan menghindari kemungkinan penularan penyakit melalui makanan yang terkontaminasi bakteri seperti *E. coli* (Susanna, 2009).

Pada penelitian tentang kontaminasi *E. coli* makanan dan minuman di Jakarta Pusat oleh Yunaenah (2009) pada makanan dan minuman di Sekolah diketahui 61,54% minuman dan makanan jajanan terkontaminasi bakteri *E. coli*. Sedangkan hasil penelitian di Depok oleh Susanna (2009) pada makanan yang dijual oleh Pedagang Kaki Lima (PKL) menunjukkan 41% makanan terkontaminasi oleh *E. coli*.

Berdasarkan penelitian menurut jenis tempat pengolahan makanan, menurut Djaja (2003) jenis tempat pengolahan makanan terbukti berpengaruh terhadap kontaminasi makanan matang, PKL berisiko 4,92 kali dibandingkan dengan jasaboga. Sedangkan berdasarkan jenis makanan yang disajikan, PKL memiliki risiko 3,50 kali, restoran dan rumah makan 3,25 kali dibandingkan dengan jasaboga.

Lingkungan pendidikan Muhammadiyah yang berlokasi di Jalan Limau, Kebayoran baru - Jakarta Selatan merupakan lingkungan sarana untuk menuntut ilmu. Sehingga diperlukan aspek-aspek yang mendukung terhadap kebutuhan belajar-mengajar. Pada penelitian yang dilakukan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka oleh Mulyanah (2011) tentang tingkat higiene dari penjamah makanan utama ataupun snack terdapat pada tindakan higiene cukup yaitu penjamah makanan utama (47,5%) dan penjamah makanan snack (57%). Begitu pula dengan tindakan sanitasi yang cukup yaitu penjamah makanan utama (52%) dan penjamah makanan snack (57%). Berbeda dengan keadaan fasilitas sanitasi, banyak penjamah makanan utama memiliki fasilitas sanitasi yang kurang yaitu (43%) dan pada penjamah makanan snack memiliki fasilitas sanitasi yang baik (57%).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Lingkungan pendidikan Muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan ini dengan judul "Kontaminasi bakteri *E. coli* pada makanan, minuman penjual jajanan Lingkungan pendidikan muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan Tahun 2015".

SUBJEK DAN METODE

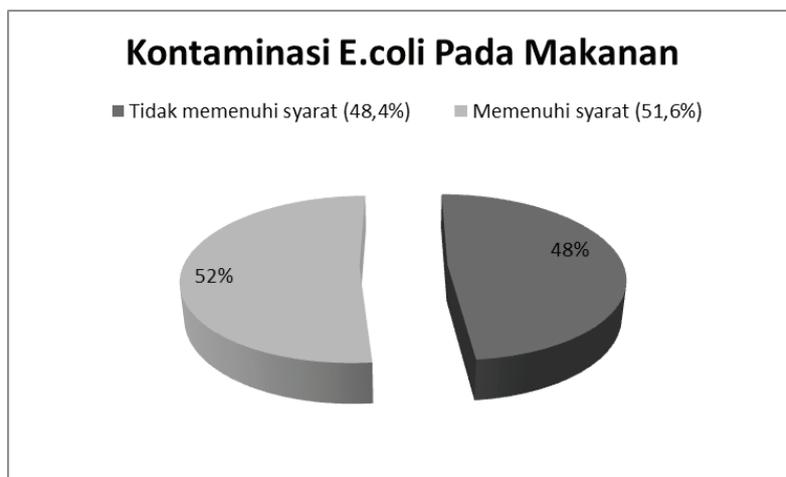
Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan ialah cross sectional yaitu semua variabel yang diteliti dikumpulkan pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilakukan pada penjual makanan dan minuman jajanan di lingkungan pendidikan Muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan. Waktu penelitian ini dimulai dari bulan Maret-Juli tahun 2015. Waktu pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret-April tahun 2015. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metoda Sampling jenuh dimana cara pengambilan sampel dengan mengambil anggota populasi semua dijadikan sampel (Hidayat, 2010) yaitu penjual jajanan makanan, minuman serta sampel jajanan makanan dan minuman yang dijual di lingkungan Muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan dengan jumlah pedagang 37 orang dengan kriteria sebagai berikut :

1. Pedagang makanan dan minuman jajanan berjualan di sekitar kampus lingkungan pendidikan Muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan.
2. Sampel pedagang adalah pedagang makanan yang melayani dan menjual saat penelitian berlangsung.
3. Sampel makanan dan minuman adalah produk yang dijajakan oleh sampel pedagang.

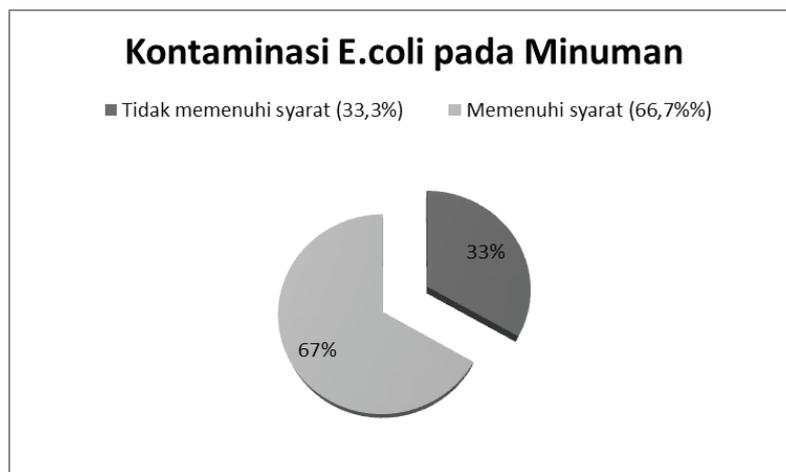
HASIL

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel jajanan, dikelompokkan berdasarkan kualitas makanan jajanan dan minuman jajanan yaitu memenuhi syarat jika pada hasil pemeriksaan sampel makanan dan minuman tidak terdapat bakteri E. coli (0/gr atau 0/

ml) dan tidak memenuhi syarat jika pada hasil pemeriksaan sampel makanan jajanan dan minuman jajanan terdapat bakteri E. coli melebihi standar yang dipersyaratkan tersebut sesuai dengan Kepmenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011.



Grafik 1. Distribusi Kontaminasi E.coli Pada Makanan



Grafik 2. Distribusi Kontaminasi E.coli Pada Minuman

Grafik 2 menunjukkan bahwa dari 6 sampel minuman jajanan yang diteliti diketahui minuman jajanan yang tidak memenuhi syarat 2 sampel (33,3%) dan yang memenuhi syarat 4 sampel (66,7%).

Pada tabel 1, dijelaskan tentang hasil uji laboratorium pemeriksaan angka kontaminasi bakteri E. coli diatas menunjukkan bahwa minuman jajanan yang tidak memenuhi syarat yaitu jus alpukat dan es pisang ijo sementara

yang memenuhi syarat es jeruk, es teh manis, teh poci, dan jus jambu dengan standar acuan Kepmekes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang persyaratan higiene dan sanitasi jasa boga terakreditasi ISO/IEC 17025 - 2005. Dengan standar keberadaan bakteri E. coli pada makanan dan minuman yaitu 0 gr/ml, apabila hasil pengujian > 0 maka makanan dan minuman tersebut terkontaminasi bakteri E. coli.

Tabel 1. Jenis makanan dan minuman berdasarkan hasil pengujian

Jenis makanan/minuman	Hasil pengujian	Jenis makanan/minuman	Hasil pengujian
Terkontaminasi		Terkontaminasi	
Jus Alpukat	3,0 x 10 ¹	Ayam bakar	1,0 x 10 ³
Es Pisang Ijo	3,9 x 10 ⁴	Sate Ayam	4,0 x 10 ¹
Tidak terkontaminasi		Nasi goreng	2,0 x 10 ¹
Es Jeruk	< 1,0 x 10 ¹	Cilok	9,0 x 10 ¹
Es Teh Manis	< 1,0 x 10 ¹	Mie ayam	2,2 x 10 ⁵
Teh poci	< 1,0 x 10 ¹	Ketoprak	1,0 x 10 ²
Jus Jambu	< 1,0 x 10 ¹	Nasi Rames	1,5 x 10 ⁵
Bakso pak de	< 1,0 x 10 ¹	Nasi warteg	2,4 x 10 ²
Kue Cubit	< 1,0 x 10 ¹	Risoles Smoked beef	1,0 x 10 ²
Bubur ayam	< 1,0 x 10 ¹	Ayam Bakar	2,0 x 10 ³
Bakso Rijal	< 1,0 x 10 ¹	Gado-gado	1,3 x 10 ⁵
Kentang goreng	< 1,0 x 10 ¹	Siomay	2,4 x 10 ³
Tahu bulat	< 1,0 x 10 ¹	Mie yamin	1,3 x 10 ²
Nasi warteg	< 1,0 x 10 ¹	Sate padang	3,0 x 10 ¹
Ayam kremes	< 1,0 x 10 ¹	Cakwe	1,4 x 10 ²
Gorengan	< 1,0 x 10 ¹	Tidak terkontaminasi	
Agar-agar	< 1,0 x 10 ¹	Fuyunghai	< 1,0 x 10 ¹
Mie rebus	< 1,0 x 10 ¹	Ayam teriyaki	< 1,0 x 10 ¹
Schotel	< 1,0 x 10 ¹	Soto ayam	< 1,0 x 10 ¹
Chicken Kentucky	< 1,0 x 10 ¹		

Berdasarkan hasil uji laboratorium pemeriksaan angka kontaminasi bakteri E. coli diatas menunjukkan bahwa makanan jajanan yang tidak memenuhi syarat karena terkontaminasi E.coli adalah cakwe, ayam bakar, sate ayam, nasi goreng, cilok, mie ayam, ketoprak, nasi rames, nasi warteg, ayam bakar, gado-gado, siomay, mie yamin dan sate padang. Sementara yang memenuhi syarat karena tidak terkontaminasi E.coli adalah bakso pak de, kue cubit, bubur ayam, bakso rijal, kentang

goreng, tahu bulat, nasi warteg, ayam kremes, gorengan, agar-agar, mie rebus, skutel, chicken kentucky, fuyunghai, ayam teriyaki dan soto ayam. Standar acuan Kepmeikes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang persyaratan hygiene dan sanitasi jasa boga terakreditasi ISO/IEC 17025 – 2005, keberadaan bakteri E. coli pada makanan dan minuman yaitu 0 gr/ml, apabila hasil pengujian > 0 maka makanan dan minuman tersebut terkontaminasi bakteri E. coli.

Tabel 2. Karakteristik penjamah makanan

Variabel Independen	Kontaminasi E.coli Tidak memenuhi		Memenuhi syarat		Nilai p	OR 95% CI
	N	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki-laki	13	48,1%	14	51,9%	0,725	
Perempuan	4	40,0%	6	60,0%		
Pendidikan						
Rendah (≤SMP)	12	54,5%	10	45,5	0,204	

Tinggi (\geq SMA)	5	33,3%	10	66,7%		
Pengetahuan						
Kurang baik	8	53,3%	7	46,7%	0,457	
Baik	9	40,9%	13	59,1%		
Perilaku						
Kurang baik	10	55,6%	8	44,4%	0,254	
Baik	7	36,8%	12	63,2%		
Pemilihan bahan						
Kurang baik	6	60,0%	4	40,0%	0,46	
Baik	11	40,7%	16	59,3%		
Pengolahan						
Kurang baik	16	45,7%	19	54,3%	0,1	
Baik	1	50,0%	1	50%		
Penyimpanan						
Kurang baik	14	66,7%	7	33,3%	0,004	3,556
Baik	3	18,8%	13	81,3%		(1,227-
Penyajian						
Kurang baik	6	54,5%	5	45,5%	0,495	
Baik	11	42,3%	15	57,7%		
Fasilitas sanitasi						
Kurang baik	15	65,2%	8	34,8%	0,003	4,565
Baik	2	14,3%	12	85,7%		(1,223 - 17,044)

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 37 responden penjamah makanan dan minuman jajanan yang diteliti, diketahui penjamah berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 27 (73,0%) dibandingkan dengan penjamah berjenis kelamin perempuan, yaitu 10 (27,0%). Berdasarkan tingkat pendidikan penjamah makanan dan minuman jajanan yang diteliti, diketahui penjamah berpendidikan rendah lebih banyak yaitu 22 (59,5%) dibandingkan dengan penjamah berpendidikan tinggi yaitu 15 (40,5%).

Berdasarkan nilai median tingkat pengetahuan penjamah makanan dan minuman jajanan diperoleh nilai median 7. Tingkat pengetahuan penjamah, diketahui penjamah berpengetahuan baik lebih banyak yaitu 22 (59,5%) dibandingkan dengan penjamah yang berpengetahuan kurang baik yaitu 15 (40,5%). Perilaku penjamah yaitu penanganan makanan atau minuman jajanan

yang berhubungan dengan higiene dan sanitasi.

Berdasarkan nilai median perilaku penjamah makanan dan minuman jajanan diperoleh nilai median 20. Sehingga pengelompokkan perilaku baik didasarkan pada nilai ≥ 20 dan pengetahuan kurang baik didasarkan pada nilai < 20 . Tingkat perilaku penjamah, diketahui penjamah berperilaku baik yaitu 19 (51,1%) dan penjamah yang berperilaku kurang baik yaitu 18 (48,6%).

Responden yang penyimpanan makanan dan minuman masaknya kurang baik, lebih banyak yang tidak memenuhi syarat kontaminasi bakteri E. coli (66,7%) daripada yang memenuhi syarat (33,3%), sedangkan responden yang penyimpanan makanan dan minuman masaknya baik lebih banyak yang memenuhi syarat (81,3%) dari pada yang tidak memenuhi syarat (18,8%). Hasil uji chi square menunjukkan ada hubungan antara

penyimpanan makanan dan minuman masak dengan kontaminasi bakteri E. coli (nilai P : 0,004), hasil perhitungan Odds Ratio (OR) menunjukkan responden yang penyimpanan makanan dan minuman masaknya kurang baik berpeluang 3,6 kali dari pada yang penyimpanan makanan dan minuman masaknya baik untuk mendapatkan makanan dan minuman yang tidak memenuhi syarat (95% CI 1,227 – 10,303).

Fasilitas sanitasi yang kurang baik, lebih banyak yang tidak memenuhi syarat kontaminasi bakteri E. coli (65,2%) daripada yang memenuhi syarat (15%), sedangkan

fasilitas sanitasi makanan dan minumannya baik lebih banyak yang memenuhi syarat (85,7%) dari pada yang tidak memenuhi syarat (14%). Hasil uji chi square menunjukkan ada hubungan antara penyajian makanan dan minuman masak dengan kontaminasi bakteri E. coli (nilai p: 0,003), hasil perhitungan Odds Ratio (OR) menunjukkan responden yang kurang baik berpeluang 4,6 kali dari pada yang fasilitas sanitasi makanan dan minumannya baik untuk mendapatkan makanan dan minuman yang tidak memenuhi syarat (95%, 1,223 – 17,044).

Tabel 3. Uji multivariat Pemodelan Akhir

Variabel	OR	95% CI	Nilai p
Penyimpanan makanan dan minuman	6,631	1,222 – 35,968	0,28
Fasilitas sanitasi makanan dan minuman	8,685	1,376 – 35,968	0,21
Konstanta (-5,338)			
N	37		
Pseudo R ²	0,449		

Analisis multivariat yang dilakukan dengan regresi logistik dapat dilihat pada tabel 3 yang hasilnya menunjukkan bahwa variabel fasilitas sanitasi merupakan prediktor yang

paling kuat yang menyebabkan kontaminasi E.coli. Fasilitas sanitasi yang kurang berisiko meningkatkan kontaminasi E.coli 8,685 kali (95% CI: 1,376 – 35,968) dengan nilai p 0,21.

Tabel 4 . Klasifikasi

Observasi	Prediksi		
Kontaminasi bakteri E.coli	Kontaminasi bakteri E.coli		%
	Tidak memenuhi syarat	Memenuhi syarat	
Tidak memenuhi syarat	12	5	70,6
Memenuhi syarat	4	16	80
Persentase Keseluruhan			75,7

Pada tabel 4.klasifikasi di atas, dapat dilihat kecocokan model dengan data yang ada. Baris pada tabel menunjukkan data yang ada (observed) dan kolom menunjukkan hasil prediksi model. Pada model ini dari 17 makanan dan minuman yang terkontaminasi E.coli, ada 12 yang diprediksi tidak memenuhi syarat oleh model (70,6%). Sedangkan dari 20 yang memenuhi syarat, 16 diprediksi memenuhi syarat oleh model (80%). Secara keseluruhan akurasi model adalah 75,7%. Dapat dikatakan bahwa model di atas adalah model yang baik.

DISKUSI

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyaningsih, dkk (2009), yang dilakukan di warung makan di desa Catur tunggal kecamatan Depok Kabupaten Sleman bahwa dari 40 penjamah makanan yang lebih dominan yaitu penjamah dengan jenis kelamin perempuan (77,5%) sedangkan penjamah laki-laki berjumlah (22,5%). Selain itu, survei terhadap keamanan makanan yang dilakukan melalui telepon atau observasi. Survei tersebut dilakukan di AS yang melibatkan 7.000 dan 2.130 penduduk menghasilkan adanya perbedaan perilaku mencuci tangan antara laki-laki dan perempuan, perempuan lebih sering mencuci tangannya daripada pria. Maka dapat disimpulkan perempuan lebih menjaga keamanan makanan agar terhindar dari kontaminasi silang (WHO, 2005). Menurut penelitian Fathoni (2008), Penjamah makanan berjenis kelamin laki-laki lebih baik dalam menghasilkan kualitas bakteriologis makanan yang memenuhi syarat dibandingkan penjamah yang bejenis kelamin perempuan. Penelitian yang dilakukan oleh Sofiana (2012), pada penelitian yang lebih dominan penjamah perempuan daripada penjamah laki-laki. Penjamah laki-laki maupun perempuan hampir sebanding dalam menghasilkan makanan dan minuman jajanan yang memenuhi syarat bakteri E. coli.

Penelitian Hartono dan Dewi (2003), yang dilakukan di lingkungan kampus UI Depok pada penjual ketoprak dan gado-gado, dari 14 penjual ketoprak dan gado-gado pendidikan dari para penjual makanan rata-rata adalah tamatan SMA yaitu (9 penjual), 1 penjual tamatan SMP, 3 penjual tamatan SD dan 1 yang tidak tamat SD. Berdasarkan pendidikan yang dimiliki hampir sebagian besar dari penjual dapat dikatakan mereka telah memahami akan arti pentingnya kebersihan bahan makanan dan kebersihan pribadi bagi kualitas makanan yang mereka jajakan. Namun secara umum sangat sedikit dari penjual makanan tersebut yang pernah mengikuti pelatihan penyehatan makanan.

Berdasarkan penelitian Sussana (2009), Berdasarkan pendidikan yang dimiliki hampir sebagian besar dari penjaja dapat dikatakan mereka telah memahami akan arti pentingnya kebersihan bahan makanan dan kebersihan pribadi bagi kualitas makanan yang mereka jajakan. Namun secara umum sangat sedikit dari penjaja makanan tersebut yang pernah mengikuti pelatihan penyehatan makanan.

Berdasarkan penelitian Djaja (2003), didapatkan kontaminasi E. coli pada bahan makanan tertinggi 40,0% pada Pedagang Kaki Lima (PKL) (51,8%) dan terendah pada Restoran dan Rumah Makan (29,4%). Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Yunaenah (2009), dari 65 Kantin Sekolah Dasar ditemukan 25 (38,5%) mie/bihun, 9 (13,8%) kecap dan 19 (29,2%) sirup yang tidak bermerk dan tidak terdaftar pada Departemen Kesehatan RI, 22 (33,8%) mie/bihun, 10 (15,4%) kecap dan 14 (21,5%) sirup yang kadaluwarsa, 33 (50,8%) sayuran dan 23 (35,4%) buah-buahan dalam keadaan tidak segar, 33 (50,8) sayuran dan 23 (35,4%) buah-buahan layu, 34 (52,3%) sayuran dan 25 (38,5%) buah-buahan menunjukkan tanda-tanda pembusukan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh

Yunaenah (2009), Bahan makanan yang tidak memenuhi syarat lebih banyak (60%) dari pada bahan makanan yang memenuhi syarat (40%). Namun hasil uji bivariat menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara bahan makanan dengan kontaminasi bakteri *E. coli* pada kantin Sekolah Dasar Wilayah Jakarta Pusat.

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunaenah (2009), terdapat hubungan yang bermakna antara pengolahan bahan makanan dan minuman dengan kontaminasi bakteri *E. coli*. Hal ini dapat dijelaskan dari hasil analisis univariat sebagian besar variabel pengolahan makanan tidak memenuhi syarat yaitu tidak tersedia meja kerja 34 (52,3%), tempat pengolahan makanan tidak rapat serangga dan tikus 55 (84,6%), perlindungan kontak langsung dengan makanan jadi tidak dilakukan dengan sarung tangan plastik 64 (98,5%). Perlindungan kontak langsung dengan makanan jadi tidak dilakukan dengan penjepit makanan 59 (90,8%). Namun, penelitian yang dilakukan oleh Kurniadi, dkk (2013), menunjukkan bahwa proporsi kontaminasi *E. coli* pada pengolahan makanan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kontaminasi *E. coli* pada makanan jajanan di kantin sekolah dasar wilayah Bangkinang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunaenah (2009), bahwa ada hubungan antara penyimpanan makanan dan minuman masak dengan kontaminasi bakteri *E. coli*. Dan berdasarkan penelitian Susanna (2009), Penyimpanan makanan matang yang tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan risiko kontaminasi *E. coli* pada makanan jajanan 6,8 kali lebih besar dibandingkan dengan penyimpanan makanan yang memenuhi syarat.

Penyajian makanan merupakan rangkaian akhir dari perjalanan makanan. Makanan yang disajikan adalah makanan yang siap santap. Pada hasil penelitian Djaja (2003), dihasilkan

makanan yang disajikan oleh pedagang kaki paling tinggi (18,8%) dan paling rendah pada Jasaboga (7,1%). Demikian pula berdasarkan Susanna (2009), makanan yang disajikan dalam kondisi tidak tertutup berhubungan dengan tingkat kontaminasi *E. coli*.

Sama halnya dengan penelitian Kurniadi (2013), proporsi kontaminasi *E. coli* pada penyajian makanan yang tidak memenuhi syarat yaitu 14 (93,3%). Hasil uji bivariat menunjukkan nilai $P\text{-value} = 0,002$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penyajian makanan dengan kontaminasi *E. coli* pada makanan jajanan. Dan penyajian makanan yang tidak memenuhi syarat berpeluang terkontaminasi *E. coli* 12,5 kali dibandingkan dengan penyajian makanan yang memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil penelitian Susanna (2009), pada PKL di jalan Margonda Depok menurut sarana sanitasi, ada hubungan yang bermakna antara tidak tersedianya tempat sampah ditempat penjualan dengan kontaminasi *E. coli*. Sedangkan berdasarkan sumber air untuk memasak, minum, dan mencuci peralatan makanan tidak berhubungan dengan kontaminasi *E. coli* begitupun dengan sarana pembuangan air limbah tidak berhubungan dengan kontaminasi *E. coli*. Hal yang sama pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniadi (2013), dari 15 penjamah makanan fasilitas sanitasi yang tidak memenuhi syarat lebih banyak dibandingkan dengan yang memenuhi syarat. Dan menurut hasil uji bivariat, ada hubungan antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *E. coli*. Fasilitas sanitasi yang tidak memenuhi syarat berpeluang terkontaminasi *E. coli* sebesar 6,667 kali dibandingkan dengan fasilitas sanitasi yang memenuhi syarat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, M dan Motarjemi, Y. *Dasar-dasar Keamanan Makanan Untuk Petugas Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2003.
- Agustina, Febria, dkk. 2009. *Higiene dan Sanitasi Pada Pedagang Makanan Jajanan Tradisional di Lingkungan Sekolah Dasar di Kelurahan Demang Lebar Palembang Tahun 2009*.
- BPOM. Berita keracunan bulan Juli-September tahun 2014. <http://ik.pom.go.id/2014/berita-keracunan/berita-keracunan-bulan-juli-september-2014>. Di Unduh Tanggal 21 Januari 2015.
- Cahyaningsih, Chairini Tri, dkk. 2009. *Hubungan Higiene Sanitasi Dan Perilaku Penjamah Makanan Dengan Kualitas Bakteriologis Peralatan Makan Di Warung Makan*. Berita Kedokteran Masyarakat Vol. 25, No. 4, Desember 2009 : 180-188.
- Chandra, Budiman. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : EGC.
- Depkes RI. 2006a. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 942 Tahun 2003, Tentang pedoman persyaratan hygiene sanitasi makanan dan jajanan*. Jakarta : Dirjen PPM & PL.
- Depkes RI. 2006b. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 715 tahun 2003, Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Jasaboga*. Jakarta :Dirjen PPM & PL.
- Depkes RI. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1096 tahun 2011. Tentang hygiene sanitasi jasaboga*.
- Djaja, I, M. 2008. *Kontaminasi E. Coli pada makanan dari tiga jenis tempat pengelolaan makanan (TPM) di Jakarta Selatan 2003*. Makara, Kesehatan, Vol. 12, No. 1, Juni 2008: 36-41.
- Fathoni, A. 2008. *Skripsi Hubungan antara Pengetahuan dan Perilaku Penjamah Terhadap Hygiene dan Sanitasi Makanan dengan Kualitas Bakteriologis Makanan di Kantin Universitas "X" Tahun 2008*.
- Hartono, Budi & Dewi Susanna. *Pemantauan kualitas makanan ketoprak dan gado-gado di lingkungan Kampus UI Depok, melalui pemeriksaan bakteriologis*. Makara, Seri Kesehatan, Vol. 7, No. 1, Juni 2003.
- Hasan, Iqbal. 2004. *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Hidayat, A. Aziz Alimul. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan : Paradigma Kuantitatif*. Jakarta : Health Books Publishing.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Situasi Diare di Indonesia. Buletin jendela data dan informasi kesehatan*, Vol. 2, Triwulan II, 2011.
- Kementerian Kesehatan RI. 2012. *Kumpulan Modul Kursus Higiene sanitasi makanan dan minuman*. Jakarta : Sub Direktorat Higiene Sanitasi Pangan Direktorat Penyehatan Lingkungan Direktorat Jendral PP dan PL.
- Kurniadi, Y, dkk. 2013. *Faktor Kontaminasi Bakteri E. Colipada Makanan Jajanan di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang*. Jurnal Ilmu Lingkungan 2013:7 (1).
- Mulyanah, Siti. 2011. *Skripsi Pengetahuan, sikap, dan tindakan penjamah makanan jajanan tentang higiene dan sanitasi makanan yang ada di lingkungan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka*. FIKes UHAMKA.
- Notoatmodjo, S. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip-prinsip Dasar*. Jakarta : Rhineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2005. *Promosi Kesehatan Teori*

- dan Aplikasi*. Jakarta : Rhineka Cipta.
- Notoatmodjo.S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Notoatmodjo.S. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sabri, Luknis dan Sutanto P. Hastono. 2010. *Statistik Kesehatan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sukamto dan Imam Supardi. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung : Penerbit Alumni.
- Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan dan Prespektif Islam*. Jakarta : Kencana.
- Sofiana, Erna. 2012. *Skripsi Hubungan higiene dan sanitasi dengan kontaminasi Escherchia Coli pada jajanan di Sekolah Dasar kecamatan Tapos Depok Tahun 2012*.
- Susanna, I dan Zakianis. 2010. *Kontaminasi Bakteri E. Coli pada Makanan Pedagang Kaki Lima Di Sepanjang Jalan Margonda Depok, Jawa Barat Tahun 2009*. Jurnal Kesmas, Vol. 5, No. 3.
- WHO. 2005. *Penyakit Bawaan Makanan*. Jakarta: EGC
- Winarno, F.G. 2004. *Keamanan Pangan*. Bogor : M-Brio Press
- Wibawa, Anton. 2008. *Faktor Penentu Kontaminasi Bakteriologi pada Makanan Jajanan di Sekolah Dasar*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol. 3 No. 1.
- Yunaenah. 2009. *Tesis Kontaminasi e.coli pada makanan jajanan Di kantin sekolah dasar wilayah jakarta pusat Tahun 2009*. FKM UI.