

HUBUNGAN KARAKTERISTIK PENJAMAH MAKANAN DENGAN KONTAMINASI *ESCHERICHIA COLI* PADA PENYAJIAN MAKANAN PENDAMPING AIR SUSU IBU LOKAL PADA EMPAT NAGARI DI KABUPATEN SOLOK TAHUN 2012

Relationship of food handlers characteristics to *e. coli* contamination in serving complementary feeding at four villages OF Solok district In 2012

Aria Kusuma¹, Haryoto Kusnopranto¹, I Made Djaja¹, Rizal Syarief¹

¹Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, FKM-UI Gedung C Lt. II Kampus Baru UI, Depok, 16424, Indonesia, Tel. +62 21 7863479

Email: aria_kusuma_skm@yahoo.co.id

Diterima: 5 Nopember 2012; Disetujui: 30 Nopember 2012

ABSTRACT

This study observed relationship characteristics of food handlers to *E. coli* contamination in serving complementary feeding for 6-12 month old infants at 4 villages in Solok District West Sumatra Province. The study observed 138 house hold that serving complementary food for 6-12 month old infant. *E. coli* contamination was examination from complementary food and food handlers hands using conventional method by MPN using presumptive and confirmative test. The study found that 72,5% of complementary food and 57,9% food handler hands were contaminated. The most significant factors to *E. coli* contamination of serving complementary food are food handler hands *E. coli* contamination and drying hands using high risk napkins. Contaminated hands by *E. coli* 3 time riskier to contaminate complementary food. Drying hands using high risk napkins, 0,3 riskier to contaminate complementary food. Prevention efforts for *E. coli* contamination in complementary food can be carried out by improving the socialization about hand washing method and using safe napkins for drying hands.

Keywords: Contamination, *E. coli*, serving, complementary food, infants

ABSTRAK

Penelitian ini mengamati hubungan karakteristik penjamah makanan terhadap kontaminasi *Escherichia coli* (*E. coli*) pada penyajian MP-ASI lokal pada bayi usia 6-12 bulan di 4 Nagari Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat. Desain yang digunakan adalah potong lintang. Pengamatan dilakukan terhadap 138 rumah tangga yang menyajikan MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan. Pemeriksaan kontaminasi *E. coli* dilakukan terhadap MP-ASI lokal yang disajikan dan tangan penjamah makanan, menggunakan metode konvensional dengan menghitung MPN kuman melalui uji presumtif dan konformatif. Ditemukan kontaminasi *E. coli* pada MP-ASI lokal sebesar 72,5% dan tangan penjamah makanan sebesar 57,9%. Faktor yang paling berhubungan dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal adalah kontaminasi tangan penjamah makanan dan cara mengeringkan telapak tangan menggunakan kain lap. Tangan penjamah makanan yang terkontaminasi *E. coli*, 3 kali lebih berisiko terhadap kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal dibandingkan tangan yang tidak terkontaminasi *E. coli*. Mengeringkan tangan menggunakan kain lap, 0,3 kali lebih berisiko dibandingkan mengeringkan tangan tidak menggunakan kain lap. Perlu dilakukan sosialisasi dan perbaikan cara mencuci tangan yang benar terhadap penjamah makanan dan anggota keluarga bayi. Selain itu juga perlu disosialisasikan upaya untuk menjaga kebersihan lap tangan di rumah tangga, dengan cara mencuci lap tangan setiap hari untuk meminimalisir risiko kontaminasi *E. coli* pada kain lap.

Kata kunci: Kontaminasi, *E. coli*, penyajian, MP-ASI lokal, bayi

PENDAHULUAN

Bayi dan balita adalah kelompok rentan untuk terkena penyakit infeksi yang disebabkan oleh makanan (WHO, 2011). Lebih dari 200 jenis penyakit bisa disebabkan

oleh makanan. Badan Kesehatan Dunia memperkirakan 1,5 juta anak meninggal dunia setiap tahunnya disebabkan oleh kontaminasi makanan dan air (WHO, 2009b). Salah satu penyakit tersebut adalah diare.

Kematian akibat diare ini setiap tahunnya diperkirakan sebesar 14% dari seluruh kematian bayi dan balita di seluruh dunia. Lebih dari 25% kejadian diare tersebut disebabkan oleh kontaminasi *Escherichia coli* (*E. coli*) pada makanan (Motarjemi, 1993). Upaya penyehatan makanan sebenarnya merupakan salah satu cara untuk menekan angka kematian pada bayi dan balita. (WHO, 2008).

Sebagaimana rekomendasi kesehatan masyarakat internasional, bayi harus memperoleh Air Susu Ibu (ASI) secara eksklusif sampai usia 6 bulan guna mencapai pertumbuhan, perkembangan dan derajat kesehatan yang optimal. Selanjutnya untuk memenuhi kebutuhan zat gizi diperlukan asupan gizi yang memadai dan pemberian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) yang aman (WHO, 2009; WHO dan Unicef, 2007; Depkes, 2004). Ada dua jenis MP-ASI yang biasa diberikan kepada bayi yaitu yang dipersiapkan di rumah tangga atau Pos Pelayanan Terpadu (MP-ASI lokal) dan yang diolah oleh pabrik (Depkes, 2006).

Masa pengenalan MP-ASI lokal kepada bayi pada usia 6-12 bulan adalah salah satu masa yang rawan bagi bayi. Pada rentang usia tersebut sistem pencernaan dan daya tahan tubuh bayi masih dalam perkembangan. Jika bayi mengkonsumsi MP-ASI lokal yang terkontaminasi mikroorganisme patogen, bisa menyebabkan penyakit infeksi seperti diare (WHO, 2003; Michaelsen et-al., 2003). Keamanan MP-ASI lokal dari kontaminasi mikroorganisme, bisa diketahui dengan mengamati keberadaan bakteri *E. coli*, melalui pemeriksaan laboratorium. Bakteri ini biasa digunakan sebagai indikator mikrobiologis untuk mengetahui kualitas hygiene pengelolaan makanan (FDA, 2002). Jika ditemukan bakteri ini dalam MP-ASI lokal itu menunjukkan bahwa telah terjadi kontaminasi (CDC, 2012).

Saat ini belum diketahui keamanan MP-ASI lokal yang disajikan bagi bayi usia 6-12 bulan di Kabupaten Solok. Berdasarkan penelitian yang pernah ada sumber-sumber kontaminasi MP-ASI lokal diantaranya adalah tangan penjamah makanan dan peralatan makan yang kotor (Motarjemi, 2000). Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan

untuk mengamati kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan dan mengetahui hubungan anatara karakteristik penjamah makanan dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan. Karakteristik yang diamati adalah pendidikan, pekerjaan, cara menyuapi bayi, kontaminasi tangan penjamah makanan, cara penjamah makanan mencuci tangan dan cara pencucian alat makan bayi.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kontaminasi *E. coli* dalam MP-ASI lokal yang disajikan bagi bayi usia 6-12 bulan. Variabel independen penelitian adalah pendidikan, pekerjaan, cara menyuapi bayi, kontaminasi tangan penjamah makanan, cara penjamah makanan mencuci tangan dan mencuci peralatan makan bayi. Faktor-faktor tersebut diamati secara bersamaan pada saat penelitian dilakukan, sehingga data yang diperoleh bisa memberikan informasi kondisi saat penelitian dilakukan (Cohen, Manion dan Morrison, 2006).

Lokasi penelitian adalah pada 4 Nagari dalam wilayah kerja Puskesmas Selayo Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat. Nagari yang menjadi lokasi penelitian adalah Nagari Selayo, Gantuang Ciri, Koto Ilalang dan Koto Baru.

Populasi penelitian adalah jumlah bayi yang berusia 6-12 bulan dalam 4 Nagari yang berjumlah 599 bayi (Dinkes Kab Solok, 2006). Besar sampel dihitung menggunakan rumus estimasi proporsi dalam populasi (Lwangga dan Lemeshow, 1991). Proporsi MP-ASI lokal yang terkontaminasi diestimasi sebesar ($p=50\%$), kekuatan uji ($CI=95\%$) dan presisi ($d=0,0364$). Berdasarkan perhitungan tersebut maka besar sampel penelitian ini adalah ($n=138$). Besar sampel pada masing-masing Nagari dihitung berdasarkan proporsi besar populasi bayi di masing-masing Nagari. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 138 orang penjamah makanan. Sampel dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria yaitu rumah tangga yang memiliki bayi usia 6-12 bulan,

menyajikan MP-ASI lokal bagi 6-12 bulan, bersedia untuk mengikuti penelitian. Sampel MP-ASI lokal yang diambil untuk diperiksa adalah MP-ASI lokal yang disajikan pada waktu makan siang.

Pemilihan sampel dilakukan secara acak, berdasarkan nomor urut nama bayi yang tercatat dalam buku register bayi pada bidan atau petugas kesehatan di masing-masing Nagari. Wawancara dilakukan terhadap penjamah makanan yang menyajikan MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan di rumah tangga yang terpilih menjadi sampel. Pewawancara adalah Surveyor sebanyak 18 orang. Seluruhnya adalah alumni Politeknik Kesehatan program studi kesehatan lingkungan dan telah dilatih untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Surveyor dilatih mengenai teknik wawancara, pengisian *check list*, pengisian kuesioner, cara pengambilan sampel mikrobiologi makanan dan usap tangan oleh petugas BLK Padang dan peneliti dari FKM-UI. Pengumpulan data dilaksanakan mulai tanggal 21 Desember 2009 sampai dengan tanggal 20 Februari 2010.

Pengambilan sampel MP-ASI lokal dilakukan oleh Surveyor yang telah dilatih mengenai cara pengambilan sampel makanan untuk pemeriksaan *E. coli*. Sampel MP-ASI lokal yang diperiksa adalah yang telah disajikan dalam peralatan makan bayi. MP-ASI lokal yang telah disajikan diaduk merata dalam peralatan makan yang digunakan untuk penyajian menggunakan sendok yang akan digunakan untuk menyuapi bayi atau sendok yang digunakan untuk menyajikan, bagi bayi yang disuapi dengan tangan. Sampel MP-ASI lokal diambil sebanyak 50 gram, dimasukkan secara aseptis ke dalam botol sampel yang telah disterilkan oleh Balai Laboratorium Kesehatan Padang, Sumatera Barat (BLK Padang) (Feng, 2002).

Cara pengambilan sampel usap tangan penjamah makanan juga dilakukan secara aseptis menggunakan lidi kapas steril yang sudah dipersiapkan oleh BLK Padang. Kapas diusapkan pada seluruh sela jari dan telapak tangan kiri dan kanan penjamah makanan. Setelah itu lidi kapas dimasukkan ke dalam botol yang telah berisi larutan *buffer* steril yang sudah dipersiapkan oleh BLK Padang (Depkes, 1991).

Prosedur pemeriksaan *E. coli* dalam MP-ASI lokal mengacu kepada *Enumeration of Escherichia coli and the Coliform Bacteria* (Feng, 2002). Pemeriksaan dilakukan pada BLK Padang. Sampel yang diperiksa sebanyak 25 gram sampel. Sampel tersebut dilarutkan dalam 225 cc *pepton buffer* atau aquades steril dalam tabung reaksi. Sediaan tersebut dibelender sampai hancur dengan kecepatan 15,000-2.000 rpm selama 5 menit. Setelah itu sediaan didiamkan selama beberapa menit, hingga terbentuk lapisan cair bening pada bagian atasnya. Lapisan itu digunakan sebagai bahan yang akan ditanamkan dalam media *lactose broth* (LB) untuk mengidentifikasi bakteri *coliform* (Feng, 2002).

Identifikasi bakteri *coliform*, dilakukan dalam 3 tabung seri yang telah diisi media pembenihan bakteri. Masing-masing tabung reaksi seri tersebut dilengkapi dengan tabung Durham yang dipasang terbalik di dalamnya. Media Lb diisikan sebanyak 10 cc dalam masing-masing tabung. Cairan bening dari sampel yang telah dihaluskan tadi diisikan sebanyak 10 cc, 1 cc dan 0,1 cc secara aseptis. Tabung-tabung serial tersebut selanjutnya dieramkan menggunakan suhu 37°C selama 24-48 jam. Bakteri *coliform* diketahui keberadaannya dengan cara mengamati perubahan warna merah jingga (ungu) menjadi kuning dari media LB yang disertai dengan pembentukan gas yang dapat dilihat di dalam tabung Durham. Hasil perkiraan jumlah bakteri *coliform* dibaca berdasarkan tabel MPN (*Most Probable Number*) dari kombinasi hasil positif pada masing-masing tabung serial yang telah dieramkan (Feng, 2002).

Pemeriksaan dilanjutkan dengan identifikasi bakteri *E. coli*. Bakteri *coliform* yang teridentifikasi dimasukkan sebanyak satu loop penuh ke dalam serial tabung yang telah diisi media *Briliant Green Lactose Bile 2%* (BGLB) steril yang sudah dilengkapi dengan tabung durham di dalamnya. Jumlah serial tabung yang digunakan disesuaikan dengan jumlah serial tabung positif sewaktu melakukan pemeriksaan bakteri *coliform*. Tabung-tabung tersebut dieramkan dalam suhu 45°C selama 24-48 jam. Pemeriksaan dinyatakan positif ada *E. coli* jika dijumpai fermentasi dalam media yaitu dengan terlihatnya perubahan warna media dari hijau

tua menjadi hijau muda sampai kuning dan terbentuk gas pada tabung Durham. Jumlah MPN kuman *E. coli* dibaca dari tabel MPN, berdasarkan tabung positif dari serial tabung BGLB yang dieramkan (Feng, 2002).

Hasil pemeriksaan kontaminasi *E. coli* pada sampel MP-ASI lokal tersebut menjadi variabel dependen dalam penelitian ini. Variabel ini dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu terkontaminasi *E. coli* dan tidak terkontaminasi *E. coli*. Selanjutnya Analisis data dilakukan menggunakan komputer. Analisis yang dilakukan adalah analisis univariat untuk melihat distribusi persentase seluruh variabel yang diamati. Analisis bivariat untuk melihat hubungan dari masing-masing variabel independen dengan variabel dependen. Uji *chi square* digunakan untuk analisis bivariat, dengan batas kemaknaan 0,005 ($\alpha=0,05$) dengan mengamati nilai *Asymp. Sig. (2 side) Continuity Correction* atau *Fisher's Exact Test* dalam Tabel *Chi Square test*. Analisis multivariat dilakukan untuk melihat variabel-variabel independen yang paling berhubungan dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal. Analisis multivariat ini juga dilakukan dengan menggunakan uji regresi logistik pada batas kemaknaan 0,005 ($\alpha=0,05$) berdasarkan

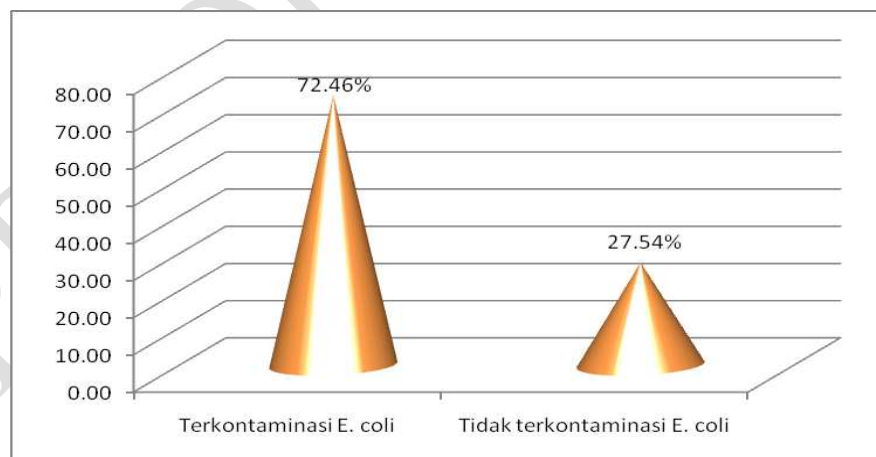
signifikansi (Sig.) dalam Tabel *Variable in Equation*. Sebelum dilakukan uji multivariat dilakukan analisis bivariat dari masing-masing variabel independen dengan variabel dependen menggunakan regresi logistik untuk memilih variabel kandidat yang akan dianalisis multivariat.

Untuk mengontrol hasil pemeriksaan laboratorium, sebesar 10% dari sampel diperiksa secara paralel pada 2 laboratorium yaitu Balai Laboratorium Kesehatan Padang dan Laboratorium Kesehatan Daerah DKI Jakarta.

HASIL

Penelitian ini merupakan bahagian dari disertasi yang berjudul Kontaminasi *Escherichia coli* pada Penyajian Makanan Pendamping Air Susu Ibu Lokal bagi Bayi Usia 6-12 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Selayo Tahun 2012 (Studi Observasi Analisis Bahaya Titik-titik Kendali Kritis).

Hasil pemeriksaan BLK Padang menunjukkan bahwa lebih dari separuh (72,5%) MP-ASI lokal yang diperiksa terkontaminasi *E. coli*. Lebih dari separuh (57,9%) tangan penjamah makanan juga terkontaminasi *E. coli*.



Gambar 1. Proporsi Kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa Lebih dari separuh (57,2%) responden memiliki latar belakang pendidikan berisiko rendah yaitu jenjang SLTA ke atas. Hampir seluruh (81,9%) responden memiliki pekerjaan yang berisiko rendah, yaitu sebagai

ibu rumah tangga. Cara menyuapi bayi yang dilakukan responden menunjukkan bahwa hampir seluruh (86,2%) responden berisiko rendah karena menggunakan sendok dalam memberikan makanan kepada bayi. Hasil pengamatan cara mencuci tangan responden

terlihat bahwa lebih dari separuh (55,1%) responden berisiko rendah karena menyiram kedua telapak tangan dengan air mengalir. Lebih dari separuh (68,1%) responden berisiko tinggi karena tidak menggosok seluruh bagian telapak tangan dengan sabun selama 20 detik. Separuh (50%) responden berisiko tinggi karena tidak membilas kembali tangannya menggunakan air mengalir. Lebih dari separuh responden berisiko rendah karena tidak menggunakan kain lap atau tisu disposibel saat mengeringkan tangan. Hasil pengamatan cara mencuci peralatan makan bayi menunjukkan bahwa hampir seluruh (94,9%) responden

berisiko rendah karena membuang sisa makanan ke tempat sampah. Hampir seluruh (83,3%) responden berisiko rendah karena menggunakan sabun/deterjen untuk mencuci peralatan makan. Hampir seluruh (92,8%) responden berisiko tinggi karena tidak membilas alat makan dengan air hangat. Hampir seluruh (87%) responden juga berisiko tinggi karena tidak memberikan desinfektan atau air panas terhadap peralatan makan bayi. Lebih dari separuh responden berisiko rendah karena tidak menggunakan lap untuk mengeringkan alat makan bayi (Tabel 1a).

Tabel 1a. Distribusi Frekuensi Faktor-faktor yang Diduga Berhubungan dengan Kontaminasi *E. coli* pada Penyajian MP-ASI Lokal

Variabel Independen	Jumlah	Persentase
Pendidikan penjamah makanan MPASI lokal		
Berisiko tinggi	59	42.7
Berisiko rendah	79	57.3
Pekerjaan penjamah makanan MPASI lokal		
Berisiko tinggi	25	18.1
Berisiko rendah	113	81.9
Cara menyuapi bayi		
Berisiko tinggi	19	13.8
Berisiko rendah	119	86.2
Menyiram kedua telapak tangan dengan air mengalir		
Berisiko tinggi	62	44.9
Berisiko rendah	76	55.1
Mengosok seluruh bagian telapak tangan dengan sabun min 20 detik		
Berisiko tinggi	94	68.1
Berisiko rendah	44	31.9
Bilas seluruh permukaan telapak tangan dengan air mengalir		
Berisiko tinggi	69	50
Berisiko rendah	69	50
Mengeringkan tangan dengan lap bersih		
Berisiko tinggi	62	44.9
Berisiko rendah	76	55.1
Kontaminasi <i>E. coli</i> pada tangan penjamah makanan MPASI lokal		
Terkontaminasi <i>E. coli</i>	80	57.9
Tidak terkontaminasi <i>E. coli</i>	58	42.1
Buang sisa MPASI ke tempat sampah		
Berisiko tinggi	7	5.1
Berisiko rendah	131	94.9
Mencuci alat makan dengan sabun atau deterjen		
Berisiko tinggi	23	16.7
Berisiko rendah	115	83.3
Bilat alat makan dengan air hangat		
Berisiko tinggi	128	92.7
Berisiko rendah	10	7.3
Alat makan didesinfektan atau di siram air panas		
Berisiko tinggi	120	86.9
Berisiko rendah	18	13.1
Alat makan dianginkan atau dilap dg lap bersih		
Berisiko tinggi	39	28.3
Berisiko rendah	99	71.7

Selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk melihat hubungan masing-masing faktor terhadap kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan (Tabel 1b).

Tabel 1b. Analisis Bivariat Hubungan Masing-masing Faktor terhadap Kontaminasi *E. coli* pada Penyajian MP-ASI Lokal bagi Bayi Usia 6-12 Bulan

Variabel	Kontaminasi <i>E. coli</i>			P value	OR	95% CI
	Tidak n (%)	Ya n (%)	Jumlah n (%)			
Penyimpanan bahan makanan						
Pendidikan penjamah makanan						
Berisiko tinggi	46(78)	13(22)	59 (100)	0,290	1,638	0,753-3,563
Berisiko rendah	54(68,4)	25(31,6)	79(100)			
Pekerjaan penjamah makanan						
Berisiko tinggi	19(76,0)	6(24)	25(100)	0,849	1,251	0,458-3,417
Berisiko rendah	81(71,7)	32(38,3)	113(100)			
Cara menyuapi bayi						
Berisiko tinggi	14(73,7)	5(26,3)	19(100)	1,000	1,074	0,359-3,219
Berisiko rendah	86(72,3)	33(27,7)	119(100)			
Menyiram kedua telapak tangan						
Berisiko tinggi	42(67,7)	20(32,3)	62(100)	0,352	0,652	0,308-1,380
Berisiko rendah	58(76,3)	18(23,7)	76(100)			
Mengosok seluruh bagian telapak tangan dengan sabun min 20"						
Berisiko tinggi	67(71,3)	27(28,7)	94(100)	0,801	0,827	0,366-1,870
Berisiko rendah	33(75,0)	11(25,0)	44(100)			
Bilas seluruh permukaan telapak tangan dengan air mengalir						
Berisiko tinggi	48(69,6)	21(30,4)	69(100)	0,568	0,747	0,353-1,582
Berisiko rendah	52(75,4)	17(24,6)	69(100)			
Mengeringkan tangan dengan lap bersih						
Berisiko tinggi	39(62,9)	23(37,1)	62 (100)	0,038	0,417	0,194-0,896
Berisiko rendah	61(80,3)	15(19,7)	76(100)			
Kontaminasi tangan penjamah makanan						
Berisiko tinggi	63(78,8)	17(21,3)	80 (100)	0,080	2,103	0,986-4,486
Berisiko rendah	7 (63,8)	21(36,2)	58(100)			
Buang sisa MPASI ke tempat sampah						
Berisiko tinggi	5(71,4)	2(28,6)	7(100)	0,622	0,947	0,176-5,104
Berisiko rendah	95(72,5)	36(27,5)	131(100)			
Mencuci alat makan dengan sabun atau deterjen						
Berisiko tinggi	17(73,9)	6(26,1)	23(100)	1,000	1,092	0,395-3,018
Berisiko rendah	83(72,2)	32(27,8)	115(100)			
Bilat alat makan dengan air hangat						
Berisiko tinggi	92(71,9)	36(28,1)	128(100)	0,446	0,639	0,129-3,154
Berisiko rendah	8(80,0)	2(20)	10(100)			
Alat makan didesinfektan atau di siram air panas						
Berisiko tinggi	89(74,2)	31(25,8)	120(100)	0,189	1,827	0,651-5,128
Berisiko rendah	11(61,1)	7(38,9)	18(100)			
Alat makan dianginkan atau dilap dg lap bersih						
Berisiko tinggi	26(66,7)	13(33,3)	39(100)	0,456	0,676	0,302-1,512
Berisiko rendah	74(74,7)	25(25,3)	99(100)			

Hasil analisis bivariat menemukan hubungan bermakna secara statistik antara faktor mengeringkan tangan setelah mencuci tangan dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan. Faktor mengeringkan tangan menggunakan kain lap memiliki hubungan yang bermakna terhadap kontaminasi *E. coli* dengan nilai $p < 0,05$ ($p = 0,038$). Perlakuan

mengeringkan tangan menggunakan kain lap 0,417 kali lebih berisiko terhadap kontaminasi *E. coli* dibandingkan dengan mengeringkan tangan tidak menggunakan lap.

Untuk mengetahui faktor yang paling berhubungan dengan Kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal, dilakukan analisis multivariat (Tabel2).

Tabel 2. Analisis Multivariat Regresi Awal Faktor yang Paling Berhubungan dengan Kontaminasi *E. coli* pada Penyajian MP-ASI Lokal bagi Bayi Usia 6-12 Bulan

Variabel	B	p value	OR	95% CI
Pendidikan penjamah makanan MPASI lokal	0,839	0,074	2,314	0,921-5,813
Pekerjaan penjamah makanan MPASI lokal	0,149	0,805	1,161	0,355-3,797
Cara menyuapi bayi	-0,028	0,965	0,972	0,277-3,419
Menyiram kedua telapak tangan dengan air mengalir	0,892	0,047	2,440	1,012-5,882
Mengosok seluruh bagian telapak tangan dengan sabun min 20"	-0,352	0,621	0,703	0,174-2,844
Bilas seluruh permukaan telapak tangan dengan air mengalir	-0,412	0,401	0,662	0,253-1,734
Mengeringkan tangan dengan lap bersih	-0,109	0,880	0,897	0,218-3,683
Kontaminasi <i>E. coli</i> pada tangan penjamah makanan MPASI lokal	-1,256	0,009	0,285	0,111-0,734
Buang sisa MPASI ke tempat sampah	-0,015	0,988	0,985	0,146-6,666
Mencuci alat makan dengan sabun atau deterjen	0,408	0,491	1,504	0,470-4,814
Bilat alat makan dengan air hangat	0,096	0,916	1,101	0,185-6,569
Alat makan didesinfektan atau di siram air panas	1,309	0,044	3,704	1,037-13,231
Alat makan dianginkan atau dilap dg lap bersih	-0,371	0,455	0,690	0,261-1,825
Konstanta	-1,252	0,340	0,286	

Keterangan : n= Jumlah pengamatan, OR= rasio odds, CI = Interval kepercayaan

Hasil analisis multivariat menemukan bahwa kontaminasi tangan penjamah makanan memiliki hubungan bermakna dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan pada 4 nagari di Kabupaten Solok (OR= 2,59; CI95%: 1.162-5.790). Maksudnya adalah tangan penjamah makanan yang terkontaminasi *E. coli*, 3 kali lebih berisiko terhadap kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal dibandingkan tangan yang tidak terkontaminasi *E. coli*. Cara mengeringkan dengan kain lap

ditemukan hubungan bermakna dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-12 bulan pada 4 nagari di Kabupaten Solok (OR= 0,35; CI95%: 0.154-0.774). Maksudnya adalah mengeringkan tangan dengan kain lap, 0,3 kali lebih berisiko dibandingkan mengeringkan tangan tidak menggunakan kain lap. Kedua faktor tersebut adalah faktor-faktor yang paling berhubungan dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Analisis Multivariat Regresi Akhir Faktor yang Paling Berhubungan dengan Kontaminasi *E. coli* MP-ASI Lokal bagi Bayi Usia 6-12 Bulan

Variabel	B	p value	OR	95% CI
Mengeringkan tangan dengan kain lap	-1.062	0.010	0.346	0.154-0.774
Kontaminasi tangan	0.953	0.020	2.594	1.162-5.790
Constant	-0.873	0.005	0.418	

Keterangan : n= Jumlah pengamatan, OR= rasio odds, CI = Interval kepercayaan

PEMBAHASAN

Bakteri *E. coli* hidup dalam saluran pencernaan manusia dan hewan berdarah panas. Jika terjadi kontaminasi *E. coli* pada MP-ASI lokal, hal ini disebabkan kurangnya hygiene pengelolaan makanan. Hygiene yang kurang baik memungkinkan terjadinya transmisi *E. coli* dari ekskreta terhadap MP-ASI lokal. Transmisi tersebut bisa terjadi melalui beberapa beberapa jalur, seperti tangan, binatang, lalat dan air (Prus, David dan Batram, 2002). Pengelolaan pembuangan ekskreta yang memenuhi persyaratan kesehatan bisa mencegah terjadinya kontak antara ekskreta dengan binatang, lalat dan bisa mencegah terjadinya pencemaran air terutama badan air dan air permukaan. Hygiene yang buruk setelah buang air besar, memungkinkan terjadinya transmisi *E. coli* melalui tangan terhadap makanan. Terjadinya kontak antara telapak tangan penjamah makanan MP-ASI lokal dengan ekskreta, menyebabkan telapak tangan terkontaminasi *E. coli*. Jika penjamah makanan MP-ASI lokal tidak membersihkan tangan dengan benar setelah buang air besar, bisa menyebabkan terjadinya transmisi *E. coli* dari ekskreta terhadap MP-ASI lokal.

Penelitian ini menemukan bahwa lebih dari separuh (57,97%) telapak tangan penjamah makanan MP-ASI lokal, terkontaminasi *E. coli*. Hal ini bisa disebabkan oleh buruknya hygiene, khususnya kebersihan tangan. Telapak tangan yang telah terkontaminasi tersebut jika tidak dicuci dengan benar, bisa mencemari MP-ASI lokal saat terjadi kontak pada penyajian. Kontaminasi bisa saja terjadi sejak tahap pengolahan bahan makanan akibat kontak antara tangan penjamah makanan dengan bahan makanan. Akan tetapi kontaminasi tersebut bisa dieliminasi oleh suhu pemaksakan MP-ASI lokal, karena

MP-ASI lokal dimasak sampai mendidih (suhu di atas 70°C). Suhu optimum yang diperlukan *E. coli* untuk hidup adalah 37°C, bakteri ini akan berhenti pertumbuhan dan perkembangannya pada suhu 44°C-45°C (WHO, 2003a). Bakteri akan mati pada suhu 70°C (WHO, 2006). Oleh sebab itu MP-ASI lokal yang telah matang bisa dinyatakan aman dari kontaminasi *E. coli*. Rentang waktu setelah MP-ASI lokal matang sampai disajikan menyebabkan terjadinya penurunan suhu, sehingga suhu makanan bisa saja sampai kepada suhu yang menunjang terjadinya pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme di dalamnya. Pada penelitian ini sampel MP-ASI lokal yang diperiksa adalah yang disajikan pada makanan siang. Apabila rentang waktu pemasakan lebih dari 120 menit setelah MP-ASI lokal matang, sebaiknya dilakukan proses pemanasan kembali untuk memastikan MP-ASI lokal aman dari kontaminasi *E. coli* (Michaelsen et-al., 2003). Selain itu tangan yang terkontaminasi juga bisa mencemari peralatan makan bayi, saat terjadi kontak dengan tangan penjamah makanan (Hitchcock, 2003; Robertson, 2010).

Hasil pengamatan cara mencuci tangan penjamah makanan MP-ASI lokal menunjukkan bahwa lebih dari separuh penjamah makanan tidak menggosok telapak tangan menggunakan sabun selama 20 detik. Mencuci tangan dengan menggunakan sabun selama 15-20 detik adalah salah satu cara untuk membersihkan tangan dari kontaminasi mikroorganisme (WHO, 1990). Bila tangan penjamah makanan MP-ASI lokal tidak dicuci dengan benar maka tangan tersebut bisa mencemari MP-ASI lokal bila terjadi kontak saat proses penyajian. Tangan yang kurang bersih berpotensi untuk mencemari makanan bila terjadi kontak saat pengelolaan makanan (Mensah, et-al, 2002).

Bakteri *E. coli* ini bisa menyebabkan diare pada manusia (Goto dan Shirano, 2012). Salah satu contoh adalah kejadian luar biasa diare yang terjadi di Jerman dan Perancis pada tahun 2011, dimana *E. coli* menjadi penyebab kejadian tersebut. Hal itu diduga akibat buruknya manajemen pengelolaan keamanan makanan dan sosialisasi kebersihan tangan yang merupakan hal penting untuk diawasi pada produsen makanan untuk mencegah dan mengurangi risiko terjadinya kontaminasi makanan (Soon, Seaman, Baines, 2013). Diare juga merupakan salah satu penyebab kematian bayi. Badan Kesehatan Dunia mengestimasi bahwa diare menduduki peringkat ketiga sebagai penyebab kematian bayi, yaitu sebesar 11% setelah pneumonia dan komplikasi persalinan (WHO, 2013). Oleh sebab itu keamanan penerapan hygiene dan pengelolaan MP-ASI yang lebih baik perlu mendapat perhatian dari semua pihak.

Pengamatan terhadap cara mencuci tangan pada penelitian ini juga menemukan bahwa lebih dari separuh responden mengeringkan tangan dengan lap bersih. Perlakuan ini protektif terhadap kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal, maksudnya adalah penjamah makanan yang mengeringkan tangan menggunakan lap bersih menjadi berisiko terhadap kontaminasi *E.coli*. Hal ini diduga disebabkan oleh salah satu kelemahan penelitian ini, dimana penelitian ini tidak mengamati kualitas mikrobiologis kebersihan kain lap yang digunakan untuk mengeringkan tangan. Sehingga bisa saja lap yang terlihat bersih sesungguhnya mengandung *E. coli* akibat kontak dengan tangan penjamah makanan yang telah terkontaminasi *E. coli* atau lap terkontaminasi akibat proses pencucian lap yang menggunakan air yang telah terkontaminasi. Hal ini memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kebersihan lap yang digunakan secara mikrobiologis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menemukan bahwa lebih dari separuh MP-ASI lokal yang disajikan bagi bayi usia 6-12 bulan pada empat nagari yang menjadi lokasi penelitian, terkontaminasi *E. coli*. Karakteristik

penjamah makanan yang paling berhubungan dengan kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal adalah kontaminasi *E. coli* pada tangan penjamah makanan dan mengeringkan tangan menggunakan kain lap.

Tidak di temukan hubungan bermakna antara pendidikan, pekerjaan, cara menyuapi bayi, cara penjamah makanan mencuci tangan dan cara pencucian alat makan bayi terhadap kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal.

Upaya-upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah atau menekan risiko kontaminasi *E. coli* pada penyajian MP-ASI lokal tersebut adalah dengan mensosialisasikan kondisi keamanan MP-ASI lokal yang disajikan di rumah tangga kepada Dinas Kesehatan, Puskesmas dan masyarakat. Kelompok Dinas Kesehatan dan Puskesmas diharapkan bisa melakukan sosialisasi cara pengelolaan MP-ASI lokal yang aman dan cara mencuci tangan yang benar kepada masyarakat, terutama kelompok wanita usia subur, ibu hamil, ibu menyusui dan anak sekolah dasar. Sosialisasi bisa dilakukan dengan memberdayakan kader-kader kesehatan, relawan kesehatan dan guru UKS yang sudah ada pada setiap Nagari. Selain itu perlu dilakukan pengawasan yang terus-menerus terhadap kualitas mikrobiologi MP-ASI lokal yang disajikan di rumah tangga. Pengawasan ini bisa dilakukan dengan memeriksa sampel MP-ASI lokal yang disajikan secara acak pada setiap Nagari setiap tiga bulan sekali. Hasil pengawasan tersebut bisa dijadikan indikator keamanan MP-ASI lokal yang disajikan di rumah tangga dan indikator keberhasilan sosialisasi upaya peningkatan hygiene pengelolaan MP-ASI lokal bagi bayi usia 6-11 bulan pada setiap Nagari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada yang terhormat Prof. Dr. dr. Sudarto Ronoatmodjo, SKM, MSc, Prof. Dr. dr. Kusharisupeni, MSc, Dr. dr. Saptawati Bardosono, M.Sc, Dr. drg. Ririn Arminsih, Wulandari, MKM, Dr. Ir. Anies Irawati, M.Kes, Dr. dra. Dewi Susanna, M.S., Dr. drs. Tris Eryando, M.A. dan Dr. drh. Yvonne Magdalena Indrawani, S.U.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2003). *Healthy Environments for Children: WHO Backgrounder N°3, April 2003*. <http://www.who.int/world-health-day/2003/press/backgrounder/en/>
- _____. (2003a). *Guiding Principles for Complementary Feeding of The Breastfed Child*, PAHO/WHO, Division of Health Promotion and Protection/Food and Nutrition Program, Washington DC, USA,
- _____. (2006). *Five Keys to Safer Food Manual*, Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Diseases World Health Organization.
- _____. (2008). *Foodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and control*. World Health Organization. H. 162; 75. Diakses 24 Desember 2011, http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/outbreak_guidelines.pdf
- _____. (2009). *Infant and young child feeding Model Chapter for textbooks for medical students and allied health professionals*. World Health Organization. h. 112; 3. Diakses 24 Desember 2011, http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597494_eng.pdf
- _____. (2009b). 10 facts on food safety. http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/facts/en/index.html
- _____. (2010). *WHO Initiative to Estimate the Global Burden of Foodborne Diseases First formal meeting of the Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group (FERG)*. Department of Food Safety, Zoonoses, and Foodborne Diseases Health Security and Environment 26-27 November 2007 World Health Organization, Geneva. h. 55; 2. Diakses 24 Desember 2011, http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/FERG_Nov07.pdf
- _____. (1990). Information series on school health document 2. *The Physical School Environment An Essential Component of a Health-Promoting School*. diakses 27 desember 2012. http://www.who.int/school_youth_health/media/en/physical_sch_environment.pdf
- _____. (1991). *Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi usap alat makan*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. H. 25 : 1.
- _____. (2004). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 450/Menkes/SK/IV/2004 tentang Pemberian Air Susu Ibu (Asi) Secara Eksklusif pada Bayi di Indonesia*. Diakses 21 Februari 2012, <http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=k&epmenkes%20asi%20eksklusif&source=web&cd=1&ved=0CCQQFjAA&url=http%3A%2F%2Faimi-asi.org%2Fwp%2Fwp-content%2Fplugins%2Fdownload-monitor%2Fdownload.php%3Fid%3D10-kepmenkes-450.pdf&ei=wqRMT9jKAoPmmAXyqcXD>
- _____. [w&usg=AFOjCNHvvhPtm9OTKWAHuXTmqmjLJmJavg&cad=rja](http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=k&epmenkes%20asi%20eksklusif&source=web&cd=1&ved=0CCQQFjAA&url=http%3A%2F%2Faimi-asi.org%2Fwp%2Fwp-content%2Fplugins%2Fdownload-monitor%2Fdownload.php%3Fid%3D10-kepmenkes-450.pdf&ei=wqRMT9jKAoPmmAXyqcXD)
- CDC, (2012). *General Information Escherichia coli O157:H7 and other Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC)* Centers for Disease Control and Prevention National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID) Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases (DFWED). Diakses 21 Februari 2012, <http://www.cdc.gov/ecoli/general/index.html#what>
- Depkes R.I. (2006). *Pedoman Umum Pemberian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Lokal*, Depkes. R.I. h. 69; 2. Diakses 21 Desember 2011, <http://gizi.depkes.go.id/pedoman-gizi/download/MP-ASI%20LOKAL.pdf>.
- Dinkes Kab. Solok. (2006). *Profil Kesehatan Kabupaten Solok 2005*, Dinas Kesehatan Kabupaten Solok.
- FDA, (2002). *Chapter VII. The Use of Indicators and Surrogate microorganisms for the Evaluation of Pathogens in Fresh and Fresh-Cut Produce*. Analysis and Evaluation of Preventive Control Measures for the Control and Reduction/Elimination of Microbial Hazards on Fresh and Fresh-Cut Produce. Last Updated: 11/09/2011. US FDA. Diakses 21 Februari 2012, <http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/ResearchAreas/SafePracticesforFoodProcesses/ucm091372.htm>
- Feng, P, et-al, (2002). *BAM: Enumeration of Escherichia coli and the Coliform Bacteria*. September 2002 Bacteriological Analytical Manual Chapter 4 Enumeration of *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria, US Food and Drugs Administration. Diakses 21 Desember 2011, <http://www.fda.gov/food/scienceresearch/laboratorymethods/bacteriologicalanalyticalmanualbam/ucm064948.htm#conventiona>
- Goto, T, dan Shirano, M. (2012). Enterohemorrhagic E. coli (EHEC). *Nihon Rinsho*. 2012 Aug;70(8):1343-7. PMID: 22894069 [PubMed - indexed for MEDLINE]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22894069>
- Hitchcock, J. E., Schubert, P. E. dan Thomas, S. A., (2003). *Community Health Nursing Caring in Action Second Edition*. Delmar Learning a Division of Thomson Learning, Clifton Park New York. h. 654
- Lwanga, S.K., dan Lemeshow, S. (1991). *Simple Size Determination in Health Study a Practical manual*. World Health Organization, Geneva, Software version by Lun K.C. dan Chiam, P., National University of Singapore.
- Mensah, P, et-al, (2002). Street foods in Accra, Ghana: how safe are they? *Bull World Health Organ* vol.80 n.7 Genebra Jul. 2002. Diakses 27 Januari 2013. <http://www.scielo.org/pdf/bwho/v80n7/a04v80n7.pdf>

- Michaelsen, K. F., et-al. (2003). *Feeding and Nutrition of Infants and Young Children*, WHO Regional Publications, European Series, No. 87
- Motarjemi, Y. (2000). Suplemen ; Research Priorities on Safety of Complementary Feeding. *Pediatrics* Vol. 106 No. Supplement 4 November 1, 2000. pp. 1304 -1305. Diakses 21 Desember 2011, http://pediatrics.aappublications.org/content/106/Supplement_4/1304.full
- Pickering, A.J., et-al. (2010). *Efficacy of Waterless Hand Hygiene Compared with Handwashing with Soap: A Field Study in Dar es Salaam, Tanzania*. Emmett Interdisciplinary Program in Environment and Resources, School of Earth Sciences and Civil and Environmental Engineering, and Woods Institute for the Environment, Stanford University, Stanford, California; Population Services International, Dar es Salaam, Tanzania. *Am J Trop Med Hyg.* 2010 February; 82(2): 270–278
- Pruss A, David Kay L and Bartram J. (2002). Estimating the Burden of Disease from Water, Sanitation, and Hygiene at a Global Level. *Environmental Health Perspective*, Vol.110 number 5 May 2002, page 538.
- Robertson, C. (2010). *Safety, Nutrition and Health in Early Education 4th Edition*, Wadsworth/Cengage Learning, Belmont, USA. h. 450.
- Soon, JM, Seaman, P, dan Baines, RN. (2013). Escherichia coli O104:H4 outbreak from sprouted seeds. *Int J Hyg Environ Health.* 2013 Jun;216(3):346-54. doi: 10.1016/j.ijheh.2012.07.005. Epub 2012 Aug 14. PMID: 22898546. [PubMed - in process] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22898546>
- WHO, (2013). Media Centre Children: reducing mortality. Diakses 3 Maret 2013, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/en/>
- WHO, dan Unicef. (2007). *Planning Guide for national implementation of the Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. Department of Child and Adolescent Health and Development of World Health Organization and Nutrition Section - Programme Division of UNICEF. h. 51; 1. Diakses 24 Desember 2011, http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595193_eng.pdf