

GAMBARAN KEJADIAN DIARE BALITA 6-24 BULAN DAN KONTAMINASI BAKTERI *Eshericia coli* PADA PENYAJIAN MP ASI LOKAL DI KELURAHAN TANDANG, SEMARANG

Destie Nur Lailly Vitiana*), Martini), Retno Hestningsih**)**

*) Mahasiswa Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik, FKM Undip Semarang

***) Dosen Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik, FKM Undip Semarang

Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropis, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

Email: destienlaillyvitiana@gmail.com

Abstrack

*Toddlers are vulnerable to get diarrhea. Consuming contaminated complementary food is one of cause toddler's diarrhea. Management of complementary food is more susceptible to microbiologycal contamination. This study aims to determine the description of *Eshericia coli* contamination in serving complementary feeding for 6-24 month toddlers. The other aims are to determine description of Hazard Analisis Critical Control Points (HACCP) factors, food handlers characteristics, and environment sanitation factors to *Eshericia coli* contamination in serving complementary feeding. This study used surveys and laboratory tests with cross sectional approach. Samples were 84 6-24 month toddlers in Tandang village and samples swab of infant feeding utensil and complementary food were consumed. The results of this study showed 39 (46,4%) swab samples positive for *Eshericia coli*, and 37 (44%) toddlers were have diarrhea history.*

Key words : complementary food, diarrhea, *Eshericia coli*, HACCP factor

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bayi dan balita merupakan kelompok usia yang rentan terkena penyakit infeksi yang disebabkan oleh makanan. Salah satu penyakit infeksi tersebut yaitu diare.⁽¹⁾ Diare pada balita dapat disebabkan karena faktor infeksi, faktor malabsorpsi, faktor makanan, faktor higiene dan sanitasi lingkungan, faktor sosiodemografi ibu balita, balita yang kurang gizi/malnutrisi, faktor pemberian ASI eksklusif, dan dapat juga disebabkan akibat makanan atau minuman yang terkontaminasi dengan bakteri, virus, jamur dan lain sebagainya.⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾

World Health Organization (WHO) dan United Nations Emergency Children's Fund (UNICEF) menyatakan bahwa ada sekitar dua miliar kasus diare diseluruh dunia setiap tahun, dan 1,9 juta anak balita meninggal akibat diare setiap tahunnya.⁽⁶⁾ Berdasarkan laporan Surveilans Terpadu Penyakit bersumber data KLB (STP KLB) tahun 2010, diare menempati urutan ke 6 frekuensi KLB terbanyak.⁽⁷⁾ Diketahui sebagian besar diare terjadi pada anak dibawah usia 2 tahun. Balita yang berumur 12-24 bulan mempunyai resiko terjadi diare 2,23 kali dibanding anak umur 25-59 bulan.⁽⁸⁾

Menurut Dinas Kesehatan Jawa Tengah pada tahun 2012 jumlah kasus diare pada balita setiap tahunnya rata-rata diatas 40%.⁽⁹⁾ Sedangkan, prevalensi kasus diare pada balita umur 1-4 tahun di Kota Semarang sebesar 35,6 % dari keseluruhan kasus diare pada semua usia.⁽¹⁰⁾ Berdasarkan rekapitulasi laporan penyakit diare di Kota Semarang tahun 2016, jumlah kasus diare pada balita tertinggi berada di Puskesmas Kedungmudu sebesar 7,04%.⁽³⁾⁽¹¹⁾ Sedangkan

pada tingkat Kelurahan yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kedungmudu, jumlah kasus tertinggi tahun 2016 berada di Kelurahan Tandang sebesar 6,6%. Jumlah kasus diare khususnya pada bayi dan balita usia 6 bulan sampai 2 tahun di Kelurahan Tandang sebesar 5,9%.⁽¹²⁾

Pemberian makanan pendamping dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kejadian diare pada bayi dan balita. Diare yang merupakan salah satu penyakit akibat pangan (*foodborne disease*), yang terjadi akibat makanan dan atau minuman yang terkontaminasi oleh bakteri. MP ASI lokal merupakan, salah satu jenis MP ASI yang sering diberikan oleh ibu kepada bayi, namun sampai saat ini penyajian MP ASI lokal masih jarang diperhatikan kemanannya dari kontaminasi.⁽¹³⁾

Keamanan MP ASI lokal dari kontaminasi mikroorganisme, bisa diketahui dengan mengamati keberadaan bakteri *Esherichia. coli*, melalui pemeriksaan laboratorium. Kontaminasi biologi pada makanan bisa disebabkan oleh virus dan bakteri, bakteri yang paling sering menyebabkan kesakitan seperti diare di seluruh dunia yaitu *Esherichia coli*.⁽¹⁴⁾

Pengelolaan MP ASI lokal lebih berisiko terhadap terjadinya kontaminasi mikrobiologi. Sejauh ini belum ada metode khusus yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya dalam mempersiapkan MP ASI lokal di rumah tangga. *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) atau Analisis Bahaya Titik-titik Kendali Kritis (ABTKK), merupakan salah satu metode yang telah lama dikembangkan pada kalangan industri makanan.

Metode ABTKK dinilai lebih cocok untuk digunakan dalam mengamati pengelolaan keamanan pengelolaan MP-ASI lokal di rumah tangga karena memiliki mekanisme yang sederhana, mudah dipahami dan murah, sehingga bisa diterapkan pada setiap rumah tangga di segala lapisan.⁽¹³⁾

Faktor titik kendali kritis yang dapat menjadi faktor kontaminasi bakteri seperti *Eschericia coli* sebagai salah satu penyebab diare pada bayi, diantaranya yaitu tempat, wadah, suhu penyimpanan MP-ASI lokal matang, perlakuan pemanasan dan suhu tertinggi pemanasan, tenggang waktu penyajian, suhu penyajian dan kontaminasi alat makan bayi yang digunakan dalam penyajian.⁽¹⁵⁾

Saat ini belum diketahui keamanan MP ASI lokal yang disajikan bagi balita usia 6-24 bulan di Kelurahan Tandang. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada penyajian MP-ASI lokal yang berhubungan dengan kontaminasi bakteri *Eschericia coli*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *observational analitik* dengan menggunakan metode observasi, wawancara dan pemeriksaan laboratorium dengan metode kuantitatif melalui pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah balita di Kelurahan Tandang yang tercatat di Puskesmas Kedungmundu yang bersedia menjadi subyek penelitian dan MP ASI lokal yang dikonsumsi bayi dan balita. Dengan kriteria inklusi bersedia menjadi responden, ibu dengan balita yang mengkonsumsi MP ASI lokal, ibu yang memiliki balita usia 6-24 bulan. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah

balita mengkonsumsi MP ASI pabrik, dan responden tidak berada ditempat saat penelitian berlangsung. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Proportional Random Sampling*. Pemeriksaan kontaminasi bakteri *Eschericia coli* menggunakan metode IMVC di Laboratorium Terpadu Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. Observasi dan wawancara responden dilakukan pada hari yang berbeda. Menggambarkan kejadian diare balita 6-24 Bulan di Kelurahan Tandang, Semarang selama tiga bulan terakhir, dan juga menggambarkan kontaminasi bakteri *Eschericia coli* pada MP ASI lokal yang disajikan melalui tabel distribusi frekuensi dan proporsi.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Tandang Kecamatan Tembalang Kota Semarang. Sampel penelitian ini adalah 84 balita di Kelurahan Tandang yang tercatat di Puskesmas Kedungmundu yang bersedia menjadi subyek penelitian dan 84 *swab* sampel MP ASI Lokal yang disajikan untuk balita usia 6-24 Bulan. Berdasarkan hasil wawancara, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok usia yang masih tergolong bayi pada penelitian ini yaitu sebesar 42,9%. Sedangkan kelompok usia yang sudah tergolong balita yaitu sebesar 57,1%. Rata-rata usia balita yang menjadi responden yakni balita dengan usia 14 bulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok usia ibu balita 6 bulan hingga 24 bulan di Kelurahan Tandang mayoritas termasuk pada kelompok usia dewasa awal yaitu sebesar 53,6 %, dengan rata-rata usia ibu balita 30 tahun. Diketahui bahwa responden pada penelitian ini

mayoritas memiliki pendidikan terakhir pada jenjang tamat SMA yaitu sebesar 64,3%.

A. Kasus Diare pada Balita Usia 6-24 Bulan di Kelurahan Tandang

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kejadian Diare Pada Balita Usia 6-24 Bulan bulan September-November 2016 di Kelurahan Tandang

Kejadian diare balita 6-24 bulan	Frekuensi	Persentase
Kasus	37	44 %
Non kasus	47	56 %
Total	84	100 %

Balita dengan rentang usia 6 bulan hingga 2 tahun yang mengalami diare selama kurun waktu September-November 2016 yakni sebanyak 44% (37 balita), sedangkan yang tidak mengalami diare selama periode September-November yaitu sebanyak 56% (47 balita). Hal ini menunjukkan cukup tingginya kejadian diare pada bayi dan balita di Kelurahan tersebut.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marto S dkk yang dilakukan di RSUD Dokter Soetomo Surabaya menunjukkan distribusi penyakit diare berdasarkan orang (umur) yaitu sekitar 80% kematian diare tersebut terjadi pada anak dibawah usia 2 tahun. Data terakhir menunjukkan bahwa dari sekitar 125 juta anak usia 0- 11 bulan, dan 450 juta anak usia 1-4 tahun yang tinggal di negara berkembang, total episode diare pada balita sekitar 1,4 milyar kali pertahun.⁽¹⁶⁾ Dari jumlah tersebut total episode diare pada bayi usia di bawah 0-11 bulan sebanyak 475 juta kali dan anak usia 1-4 tahun sekitar 925 juta kali pertahun.⁽¹⁶⁾

Di Indonesia, diare merupakan salah satu penyebab kematian kedua terbesar pada balita. Sekitar 162 ribu balita meninggal setiap tahun atau sekitar 460 balita setiap harinya di Indonesia.⁽¹⁷⁾ Pada kelompok umur balita bayi merupakan kelompok umur yang paling rentan terserang penyakit. Hal ini disebabkan system kekebalan tubuh bayi masih dalam tahap perkembangan.⁽¹³⁾ Jika bayi mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi, selain bisa menimbulkan penyakit juga biasa berdampak terhadap status gizi dan lebih jauh lagi bisa berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan serta menyebabkan kematian.⁽¹⁾

B. Kontaminasi *Esherichia coli* pada Penyajian MP ASI Lokal

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kontaminasi *Esherichia Coli* Pada Penyajian MP ASI Lokal

Keberadaan <i>Esherichia coli</i>	Frekuensi	Persentase (%)
Ada	39	46,4
Tidak ada	45	53,6
Total	84	

Hasil pemeriksaan laboratorium pada 84 sampel MP ASI lokal, menunjukkan bahwa 46,4% atau sebanyak 39 sampel swab MP ASI lokal dan alat makan yang digunakan dalam penyajian mengandung bakteri *Esherichia coli*, sedangkan yang tidak terdapat bakteri *Esherichia coli* yaitu sebanyak 53,6% atau 45 sampel.

Sampai saat ini penyajian MP-ASI lokal masih jarang diperhatikan kemanannya dari kontaminasi.⁽¹³⁾ Proses penyajian dan pembuatannya yang

dilakukan dalam skala perumahan membuat hygiene dan sanitasi nya masih jarang diperhatikan, sehingga dapat menjadi pemicu terjadinya kontaminasi bakteri seperti *Esherichia coli*. Bakteri ini yang biasa digunakan sebagai indikator kontaminasi mikrobiologis kualitas hygiene dalam pengelolaan makanan. Ditemukannya kontaminasi *E. coli* dalam makanan merupakan indikator telah terjadinya kontaminasi fekal, dimana makanan tersebut juga berisiko untuk terkontaminasi oleh mikroorganisme lainnya.⁽¹⁸⁾ Beberapa penelitian lain juga telah dilakukan untuk melihat adanya kontaminasi bakteri *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal seperti penelitian yang dilakukan wilayah kerja Puskesmas Selayo Kabupaten Solok menunjukkan bahwa lebih dari separuh (72,4%) sampel MP ASI lokal yang diperiksa pada wilayah tersebut terkontaminasi *Esherichia coli*.⁽¹⁾

C. Kategori Risiko HACCP Penyajian MP ASI Lokal

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Faktor HACCP Penyajian MP ASI Lokal

Faktor HACCP	Kategori faktor HACPP	
	Risiko tinggi n(%)	Risiko rendah n(%)
Tenggang waktu penyajian	52 (61,9)	32 (38,1)
Perlakuan pemanasan ulang	50 (59,5)	34 (40,5)
Tempat penyimpanan	56 (66,7)	28 (33,3)
Wadah penyimpanan	17 (20,2)	67 (79,8)

Pada Tabel 3 Dapat diketahui bahwa lebih dari separuh responden yaitu sebanyak 61,9 % menyajikan MP ASI lokal dengan tenggang waktu yang berisiko tinggi, yakni >120 menit setelah MP ASI lokal matang. Pengamatan pada perlakuan pemanasan menunjukkan lebih dari separuh responden (59,5 %) berisiko tinggi yaitu tidak melakukan pemanasan ulang dalam menyajikan MP ASI lokal matang. Lebih dari separuh responden (66,7 %) menyimpan MP ASI lokal pada tempat yang berisiko tinggi yaitu menyimpan pada tempat selain kulkas, magic com, magic jar dan tempat lainnya dengan suhu aman dari pertumbuhan bakteri. Sedangkan lebih dari separuh responden (79,8%) sudah menggunakan wadah penyimpanan MP ASI lokal matang yang berisiko rendah, yaitu sudah menggunakan wadah penyimpanan yang tertutup. Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan faktor HACCP berupa perlakuan pemanasan ulang MP ASI lokal matang yang berisiko tinggi lebih besar dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian dengan perlakuan pemanasan yang berisiko rendah. Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan faktor HACCP berupa tempat penyimpanan MP ASI lokal matang yang berisiko tinggi lebih besar dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian dengan tempat penyimpanan yang berisiko rendah. Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan faktor HACCP berupa

wadah penyimpanan MP ASI lokal matang yang berisiko tinggi lebih besar dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian dengan wadah penyimpanan yang berisiko rendah. Sedangkan Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan faktor HACCP berupa tenggang waktu penyajian MP ASI lokal yang berisiko tinggi lebih kecil dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian dengan tenggang waktu yang berisiko rendah.⁽¹³⁾

D. Faktor Karakteristik dan Personal Higiene Penjamah Makanan pada Penyajian MP ASI Lokal

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Faktor Karakteristik Penjamah Makanan

Variabel	Kategori karakteristik penjamah makanan	
	Risiko tinggi n(%)	Risiko rendah n(%)
Pekerjaan	31 (36,9)	53 (63,1)
Cara menyuapi balita	4(4,8)	80 (95,2)
Perilaku mencuci tangan	28 (33,3)	56 (66,7)
Cara mencuci alat makan	22 (26,2)	62 (73,8)
Perilaku meniup makanan	33 (39,3)	51 (60,7)

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa lebih dari separuh responden (63,1%) memiliki pekerjaan yang berisiko rendah yaitu sebagai ibu rumah tangga. Cara menyuapi balita yang dilakukan responden mayoritas berisiko rendah yaitu sebanyak 95,2% menyuapi menggunakan sendok. Lebih dari separuh responden yaitu 60,7% tidak meniup makanan selama menyajikan MP ASI lokal.

Berdasarkan indikator perilaku mencuci tangan dan cara mencuci alat makan diperoleh skor total variable selama penyajian, dari skor total tersebut diperoleh nilai median. Nilai median ini yang digunakan untuk menentukan berisiko tinggi atau berisiko rendah terhadap penyajian MP ASI lokal. Dikatakan berisiko tinggi jika skor total variable kurang dari nilai median. Diketahui lebih dari separuh responden (66,75) memiliki perilaku mencuci tangan yang berisiko rendah yaitu mencuci tangan sebelum menyajikan MP ASI lokal dan mencuci tangannya menggunakan desinfektan seperti sabun cuci tangan atau cuci piring. Cara mencuci alat makan yang dilakukan responden sebagian besar berisiko rendah (73,8%) yaitu mencuci alat makan menggunakan sabun/desinfektan, membilas dengan air hangat setelah mencuci alat makan, dan membuang sisa makan ketempat sampah sebelum diletakan ke tempat cuci piring. Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki pekerjaan berisiko tinggi yakni yang bekerja lebih banyak diluar rumah lebih besar dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki pekerjaan berisiko rendah sebagai ibu rumah tangga. Sedangkan proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki perilaku mencuci tangan berisiko tinggi lebih kecil dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah

makanan yang memiliki perilaku mencuci tangan berisiko rendah. Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki perilaku cara menyuapi balita berisiko tinggi lebih kecil dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki perilaku cara menyuapi balita berisiko rendah. Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki perilaku meniup makanan berisiko tinggi lebih kecil dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki perilaku meniup makanan berisiko rendah. Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki perilaku cara mencuci alat makan berisiko tinggi lebih kecil dari proporsi kontaminasi *Esherichia coli* dengan karakteristik penjamah makanan yang memiliki cara mencuci alat makan berisiko rendah.⁽¹³⁾

E. Distribusi Frekuensi Faktor Sanitasi Lingkungan Pada Penyajian MP ASI Lokal

Tabel 5 Distribusi Faktor Sanitasi Lingkungan

Variabel	Kategori sanitasi lingkungan	
	Risiko tinggi n(%)	Risiko rendah n(%)
Sumber kontaminan	20(23,8)	64(76,2)
Tempat cuci alat makan	64(76,2)	20(23,8)

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa sumber kontaminan yang memungkinkan adanya kontaminasi pada penyajian MP

ASI lokal, sumber kontaminan dengan risiko tinggi yaitu sebesar 23,8% sedangkan 76,2% berisiko rendah. Sumber kontaminan yang dimaksud pada penelitian ini meliputi, ada dan tidaknya tempat sampah yang terbuka disekitar rumah, ada dan tidaknya jamban yang tidak memenuhi standar kesehatan, SPAL (Saluran Pembuangan Air Limbah) yang tidak aman, binatang peliharaan, serta ada dan tidaknya alat atau serangga yang berkeliaran selama proses penyajian MP ASI lokal.

Hasil penelitian juga menunjukkan 76,2% tempat pencucian alat makan yang digunakan ibu balita berisiko tinggi terhadap kontaminasi bakteri, dan sebesar 23,8% yang berisiko rendah terhadap kontaminasi. Indikator tempat pencucian alat makan yang digunakan pada penelitian ini meliputi , jarak tempat pencucian dengan tempat pembuangan sampah, tempat pembuangan sampah yang terbuka, serta penggunaan air yang tidak mengalir dalam mencuci alat makan.

Proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan tempat cuci alat makan yang berisiko tinggi lebih besar dari kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan tempat cuci alat makan yang berisiko rendah. Sedangkan proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan sumber kontaminasi yang berisiko tinggi lebih kecil dari kontaminasi *Esherichia coli* pada penyajian MP ASI lokal dengan sumber kontaminasi yang berisiko rendah.⁽¹⁾

Kesimpulan dan Saran

Sebanyak 46,4% atau sebanyak 39 sampel *swab* MP ASI lokal dan alat makan yang digunakan dalam penyajian pada balita 6-24 bulan di Kelurahan Tandang mengandung bakteri *Esherichia coli*.

Balita 6-24 bulan yang menjadi kasus diare sebanyak 37 balita (44%), sedang kan yang bukan kasus diare sebanyak 47 balita (56%).

Disarankan kepada Dinas Kesehatan Kota Semarang untuk melaksanakan sosialisasi dan penerapan cara mencuci tangan yang benar oleh penjamah makanan yang digunakan untuk menyajikan MP ASI lokal. Sosialisasi dan penerapan cara pengelolaan MP ASI lokal aman oleh penjamah makanan, perilaku hygiene saat memberikan (proses menyuapi) MP ASI pada balita dan sosialisasi cara mencuci alat makan bayi yang benar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kusuma, Aria., Haryoto Kusnoputranto., I Made Djaja RS. Hubungan Karakteristik Penjamah Makanan dengan Kontaminasi *Esherichia coli* pada Penyajian Makanan Pendamping Air Susu Ibu Lokak pada Empat Nagari di Kabupaten Solok Tahun 2012. *Kesehat Lingkung FKM UI*. 2012;
2. Sander, MA. Hubungan Faktor Sosio Budaya dengan Kejadian Diare di Desa Candinegoro Kecamatan Wonoayu Sidoarjo. *J Med*. 2005;2 no.2(Juli-Desember 2005):163–93.
3. Wulandari, Anjar Purwadiana. Hubungan Antara Faktor Lingkungan dan Faktor Sosiodemografi dengan Kejadian Diare pada balita di Desa Blimbing Kecamatan Sambirejo Kabupaten Sragen. FKM Universitas Muhammadiyah Surakarta:Surakarta. 2009.
4. Jayadisastra, Yudhi Suyudi. Hubungan Pengetahuan, Kebiasaan dan Keberadaan Bakteriologis *E.coli* dalam Air Minum dengan Kejadian Diare pada Konsumen Air minum Isi Ulang yang Berkunjung ke Puskesmas Ciputat Tahun 2013. UIN Syarief Hidayatullah : Jakarta. 2013.
5. Larasati, Widya. Hubungan Antara Praktik Pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) dan Penyakit Infeksi Kaitannya dengan Status Gizi pada Bayi Umur 6-12 Bulan. Universitas Negeri Semarang: Semarang.2011.
6. Farthing, M., Salam MA., Lindberg G., Dite P., Khalif I., Salazar-Lindo E, et al. Acute Diarrhea In Adults and Children: a Global Perspective. *World Gastroenterol Organ Glob Guid [Internet]*. 2012. Diakses 14 Juli 2016) dari http://www.worldgastroenterology.org/assets/export/userfiles/AcuteDiarrhea_long_FINAL_120604.pdf
7. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Kota Semarang. 2011;

8. Wulandari, Atik Sri. Hubungan Kasus Diare dengan Faktor Sosial Ekonomi dan Perilaku. Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma: Surabaya. 2010.
9. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Kasus Diare pada Balita. Dinas Kesehatan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah: Semarang. 2012.
10. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Dinas Kesehatan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah: Semarang. 2009
11. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Rekapitulasi Laporan Penyakit Diare Di Kota Semarang. 2015.
12. Puskesmas Kedungmundu. Laporan Penyakit Diare Puskesmas Kedungmundu. 2015.
13. Kusuma, Aria. Kontaminasi Escherichia coli Pada Penyajian Makanan Pendamping Air Susu Ibu Lokal Bagi Bayi Usia 6-12 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Selayo Tahun 2012. FKM Universitas Indonesia: Depok. 2012.
14. Duerden, BL. New Text Book of Microbial & Parasitic Infaction. London: Hodder & Stoughton Press.1987.
15. Nutrisiani, Febrika. Hubungan Pemberian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (Mp Asi) Pada Anak Usia 0-24 Bulan Dengan Kejadian Diare Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan Tahun 2010. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta. 2010.
16. Marto S., Subijanto., Reza Gunadi R. AFA. Diare. In: Pedoman Diagnosis dan Terapi BAG/SMF Ilmu Kesehatan Anak Jilid 1. III. Surabaya: RSUD Dokter Soetomo; 2008. p. 2–14.
17. Amirudin, R. Penyakit Diare. Fakultas Kesehatan Masyarakat Jurusan Epidemiologi Universitas Hasanudin Makasar. 2007.
18. MO, Adams MR., dan Moss. Food Microbiology 2nd Edition. R Soc Chem Cambridge. 2006;(UK).

