

ANALISIS SPASIAL HUBUNGAN KUALITAS LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN DIARE PADA BALITA DI KECAMATAN GENUK KOTA SEMARANG

Mawaddah Muhajjar, Mursid Rahardjo, Nikie Astorina Yunita Dewanti

Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Diponegoro

Email: mawa085@gmail.com

Abstract : *Diarrhea is still being one of health problem in Indonesian society. Based on Bangetayu Puskesmas and Genuk Puskesmas in 2015 show that the cases of diarrhea on children under five years increases from the previous year. Environmental conditions in some areas of Genuk District that are experiencing floods can also causes diarrhea disease. The purpose of this study is to analyze the spatial relationship of environmental quality with the cases of diarrhea on children under five years in Genuk District, Semarang. Research method of this research applies observational analytic design by using a cross sectional study design. The location is in Genuk district, Semarang. The number of population of this research is 12.443 children under five years in 2015. The writer employed 43 respondents that are specified by incidental sampling technique. The analysis of the research is conducted by using Chi Square test. The results show 72.1% incidence of diarrhea. Furthermore 81.4% bacteriological quality of water, 72.1% waste disposal facility conditions, 65.1% sewerage conditions, and 41.9% of clean and healthy behaviors are not eligible. The results of this research show that there are significant relationship between the conditions of disposal facilities garbage ($p = 0.002$), the condition of sewerage ($p = 0.018$), the behavior of healthy and clean living ($p = 0.015$) toward the incidence of diarrhea on children under five years. There is no relationship significantly between the quality of bacteriological water regarding the incidence of diarrhea on children under five years. Spatial analysis shows that the areas that very susceptible to affect a diarrhea disease caused by bacteriological quality of water, waste disposal facility conditions, the conditions of SPAL which are not complied with the requirement, and lack of clean and healthy behaviors are not eligible. In line with Spatial analysis, Genuksari (16.13%), Karangroto (16.13%), and Bangetayu Village Wetan (12.90%) villages provide high estimation toward diarrhea disease risks. It is highly recommended that society must attention to the environment as prevention of diarrhea on children under five years.*

Keywords : *spatial analysis, children under five years, diarrhea, environment quality*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyakit diare masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama dari masyarakat di Indonesia. Diare lebih dominan menyerang balita karena daya tahan tubuh balita yang masih lemah sehingga balita sangat rentan terhadap penyebaran virus penyebab diare. Diare merupakan penyakit yang ditandai bertambahnya frekuensi defekasi lebih dari biasanya (>3 kali/hari) disertai perubahan konsistensi tinja (menjadi cair), dengan atau tanpa darah atau lendir.¹

Faktor yang dapat mempermudah atau mempercepat terjadinya diare disebabkan oleh kuman, keadaan gizi, hygiene & sanitasi, sosial budaya, kepadatan penduduk dan sosial ekonomi.¹ Menurut Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah tahun 2006 diare merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan. Bila lingkungan tidak sehat (karena tercemar kuman diare) dan berakumulasi dengan perilaku manusia yang tidak sehat (melalui makanan dan minuman), maka akan mengakibatkan kejadian diare.²

Penyakit diare yang menyerang balita apabila tidak ditangani dengan serius akan berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan pada balita. Menurut data World Health Organization (WHO), diare adalah penyebab nomor satu kematian balita di seluruh dunia. Angka kejadian diare menurut WHO pada anak di dunia mencapai 1 miliar kasus tiap tahun.³ Sementara UNICEF menyebutkan bahwa pada tahun 2013 ini terdapat 1.600 anak-anak meninggal setiap hari, atau sekitar 580.000 anak per tahun.

Di Indonesia, diare adalah pembunuh balita nomor dua setelah ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan

Akut). Berdasarkan laporan riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) 2013, Insiden diare pada kelompok usia balita di Indonesia adalah 10,2 persen. Pada tahun 2013 terjadi 8 KLB yang tersebar di 6 Propinsi, 8 kabupaten dengan jumlah penderita 646 orang dengan kematian 7 orang (CFR 1,08%). Sedangkan pada tahun 2014 terjadi 6 KLB Diare yang tersebar di 5 propinsi, 6 kabupaten/kota, dengan jumlah penderita 2.549 orang dengan kematian 29 orang (CFR 1,14%). Secara nasional angka kematian (CFR) pada KLB diare pada tahun 2014 sebesar 1,14%. Sedangkan target CFR pada KLB Diare diharapkan <1%. Dengan demikian secara nasional, CFR KLB diare tidak mencapai target program.⁴

Cakupan penemuan dan penanganan diare di Provinsi Jawa Tengah tahun 2012 sebesar 42,66%, lebih rendah dibanding tahun 2011 (57,9%). Pada tingkat kabupaten/kota. Berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 bahwa insiden diare pada balita di Jawa Tengah adalah 6,5%.⁵

Profil kesehatan Kota Semarang 2014 menyebutkan bahwa diare termasuk dalam 10 penyakit terbesar tahun 2014. Penderita Diare dari tahun 2010 – 2014 terus meningkat namun pada tahun 2014 mengalami penurunan. Berdasarkan laporan penyakit diare kota Semarang tahun 2015 terdapat 7.732 kasus diare pada usia 1-4 tahun.⁶

Laporan Puskesmas Genuk menyebutkan bahwa pada tahun 2014 terdapat 210 kasus diare pada usia 1-4 tahun. Sedangkan pada tahun 2015 terdapat 217 kasus diare pada usia 1-4 tahun dengan rincian 104 kasus pada jenis kelamin laki-laki dan 113 jenis kelamin

perempuan.⁷ Sementara itu di puskesmas Bangetayu pada tahun 2014 terdapat 208 kasus diare pada usia 1-4 tahun. Pada tahun 2015 terdapat 400 kasus kejadian diare pada usia 1-4 tahun dengan 214 kasus jenis kelamin laki-laki dan 186 jenis kelamin perempuan.⁸ Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa mengalami kenaikan kasus diare pada usia balita dari tahun sebelumnya.

Observasi yang dilakukan di wilayah Kecamatan Genuk bahwa kondisi lingkungan yang kurang sehat dimana tidak setiap rumah memiliki fasilitas Mandi, Cuci, Kakus (MCK) yang memadai, tidak tersedianya saluran pembuangan air limbah rumah tangga, sampah yang masih di buang sembarangan sehingga sering terjadi banjir. Kondisi wilayah kerja puskesmas Genuk yang sering rob, banjir dan kondisi cuaca yang sering mengalami perubahan serta meningkatnya aktifitas manusia, secara tidak langsung berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Air banjir berisiko tercemar bakteri *E.coli* yang berasal dari kotoran, baik kotoran hewan dan manusia.⁹ Hal tersebut menyebabkan peran lingkungan sangat berpengaruh terhadap kehidupan makhluk hidup akan menurun seiring berjalannya waktu dan ini ternyata berimbas terhadap perkembangan penyakit berbasis ekosistem di lingkungan masyarakat.

Geographical Information System (GIS) adalah sistem pengelolaan data berbasis komputer yang digunakan untuk memanipulasi data bereferensi geografi.¹⁰ Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) disajikan dalam bentuk spasial membantu dalam menampilkan dan membandingkan distribusi hubungan letak objek,

dalam hal ini mempermudah memberikan gambaran letak atau lokasi kesehatan, penyebaran penyakit, kondisi kesehatan lainnya.

Analisis spasial merupakan salah satu metodologi manajemen penyakit berbasis wilayah, merupakan suatu analisis dan uraian tentang data penyakit secara geografi berkenaan dengan distribusi kependudukan, persebaran faktor risiko lingkungan, ekosistem, sosial ekonomi, serta analisis hubungan antar variabel tersebut. Pemanfaatan analisis spasial pada bidang kesehatan dilakukan agar diketahui cara pandang tentang hubungan kesehatan dan lingkungan serta menganalisis upaya untuk penanganannya.¹¹

Kecamatan Genuk dengan karakteristik spasial yang bervariasi antara daerah, kepadatan penduduk masing-masing wilayah juga berbeda dan sehubungan dengan perkembangan teknologi informasi dimana terdapat 13 kelurahan di Kecamatan tersebut, sehingga melalui penggunaan SIG dalam bidang kesehatan masyarakat akan sangat bermanfaat dan mempermudah dalam pemantauan aspek keruangan dan untuk pengontrolan melalui peta yang disajikan. Selain itu, belum pernah dilakukan analisis spasial untuk melihat tingkat kerentanan diare dan sistem kewaspadaan dini di Kecamatan Genuk khususnya di wilayah kerja puskesmas Genuk dan puskesmas Bangetayu.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis secara spasial hubungan kualitas lingkungan dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kecamatan Genuk Kota Semarang

yang terdiri dari 13 kelurahan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *observational analitik* dengan menggunakan desain studi *cross sectional*, dimana variabel independen dan variabel dependen diamati pada waktu yang bersamaan (satu waktu).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita (berumur 12-59 bulan) yang tercatat di Puskesmas Genuk dan Puskesmas Bangetayu di Kecamatan Genuk Kota Semarang selama tahun 2015 yaitu 12.443 balita dan besar sampel sebanyak 43 responden dengan menggunakan metode *insidental sampling*, yang telah ditentukan proporsi sub sampel (responden) per kelurahan.

Pengumpulan data diperoleh dengan dua cara, yakni data primer (wawancara dan observasi) dan data sekunder berupa data jumlah balita dan data sanitasi yang diperoleh dari Puskesmas Genuk dan Puskesmas Bangetayu. Data yang telah dikumpulkan diolah dan dianalisis dengan sistem komputersasi program SPSS versi 20 melalui *editing, coding, cleaning, dan entry* data serta analisis data dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Pemetaan data sebaran kejadian diare di wilayah penelitian dilakukan dengan GPS garmin versih 78s kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan software program ArcView 10 GIS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang

Kejadian Diare pada Balita	n	%
Diare	31	72,1
Tidak diare	12	27,9
Total	43	100

Kejadian diare pada balita diperoleh bahwa dari 43 balita, 31 balita (72,1%) mengalami diare dan sebanyak 12 balita (27,9%) tidak mengalami diare.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kualitas Bakteriologis Air Bersih di Kecamatan Genuk

Kualitas Bakteriologis Air Bersih	n	%
Tidak Memenuhi Syarat	35	81,4
Memenuhi Syarat	8	18,6
Total	43	100

Hasil uji laboratorium tentang kandungan *E.coli* pada sampel air bersih di Kecamatan Genuk dapat disimpulkan bahwa sebanyak 81,4% (35 responden) sampel air bersih tidak memenuhi syarat karena mengandung *E.coli*, sedangkan sampel air bersih yang memenuhi syarat karena tidak mengandung *E.coli* sebanyak 18,6% (8 responden).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kondisi Sarana Pembuangan Sampah di Kecamatan Genuk

Sarana Pembuangan Sampah	n	%
Tidak Memenuhi Syarat	31	72,1
Memenuhi Syarat	12	27,9
Total	43	100

Kondisi sarana pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 72,1% (31 responden) dan sebanyak 27,9% (12 responden) kondisi sarana pembuangan sampah memenuhi syarat.

Tabel 4. Distribusi Kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah di Kecamatan Genuk Kota Semarang

Kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah	n	%
Tidak Memenuhi Syarat	28	65,1
Memenuhi Syarat	15	34,9
Total	43	100

Kondisi saluran pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 65,1% (28

responden) dan sebanyak 34,9% (15 responden) kondisi saluran pembuangan air limbah memenuhi syarat.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di Kecamatan Genuk

PHBS	n	%
Kurang Baik	18	41,9
Baik	25	58,1
Total	43	100

Responden yang memiliki Perilaku Hidup Bersih dan Sehat yang baik sebanyak 58,1% (25 responden). Sedangkan yang memiliki Perilaku Hidup Bersih dan Sehat yang kurang baik sebanyak 41,9%(18 responden).

B. Analisis Bivariat

Tabel 6. Hubungan Kualitas Bakteriologis Air Bersih (*E.coli*) dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang

Kualitas Bakteriologis Air Bersih (<i>E.coli</i>)	Kejadian Diare				Total	
	Diare		Tidak Diare		n	%
	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	26	74,3	9	25,7	35	100,0%
Memenuhi Syarat	5	62,5	3	37,5	8	100,0%
Total	31	72,1	12	27,9	43	100,0%
	p=0,815		RP= 1,189		CI= 0,671-2,104	

Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas bakteriologis air bersih dengan kejadian diare pada balita di kecamatan Genuk Kota Semarang ($p = 0,815$). Karena $RP=1$ dengan Interval Kepercayaan CI 95% dimana nilai *lower limit* kurang dari 1 dan nilai *upper limit* lebih dari 1 maka variabel yang diteliti belum tentu benar faktor resiko.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Profita tahun 2014 menyatakan bahwa kualitas bakteriologis air bersih mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian diare pada Balita dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$).¹²

Hal ini menunjukkan bahwa penyakit diare yang pernah dialami oleh balita, tidak selalu disebabkan

oleh sumber air bersih yang digunakan untuk keperluan sehari-hari, tetapi disebabkan oleh faktor lain misalnya makanan yang terkontaminasi karena hinggapan lalat. Selain itu juga kemungkinan balita yang diteliti telah mendapatkan ASI Eksklusif dan imunisasi campak sehingga memiliki

sistem kekebalan tubuh untuk mengatasi kuman penyakit meskipun mengkonsumsi air bersih yang mengandung *E.coli*. Hal ini senada dengan pendapat Nainggolan tahun 2009, bahwa diare akut merupakan gejala paling umum dari penyakit akibat makanan.¹³

Tabel 7. Hasil Analisis Hubungan Kondisi Sarana Pembuangan Sampah dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang

Kondisi Sarana Pembuangan Sampah	Kejadian Diare				Total	
	Diare		Tidak Diare		N	Persentase
	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	27	87,1	4	12,9	31	100,0%
Memenuhi Syarat	4	33,3	8	66,7	12	100,0%
Total	31	72,1		27,9	43	100,0%
		p=0,002		RP= 2,613		CI= 1,161-5,883

Hasil pengolahan data dengan uji *Chi Square* menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kondisi sarana pembuangan sampah dengan kejadian diare pada balita di kecamatan Genuk Kota Semarang ($p=0,002$). Karena $RP>1$ ($RP = 2,613$) dengan rentang interval kepercayaan CI 95% tidak mencakup angka 1 dimana maka menunjukkan variabel yang diteliti merupakan faktor resiko. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Regassa et al tahun 2008 bahwa ada hubungan yang signifikan antara pembuangan sampah dengan kejadian diare pada anak di bawah 5 tahun.¹⁴

Hasil observasi membuktikan bahwa sebagian besar responden membuang sampah dengan cara dipendam dalam lubang dan dibakar. Sedangkan untuk konstruksi tempat sampah, hampir semua responden tidak memiliki tempat sampah yang permanen dan dalam kondisi terbuka tidak memiliki tutup karena kebanyakan mereka menggunakan tas plastik (tas kresek) untuk tempat sampah dan langsung dibuang. Karena sampah yang tidak segera dibuang tersebut sehingga ada lalat d sekitar tempat sampah.

Tabel 8. Hasil Analisis Hubungan Kondisi Saluran Pembuang Air Limbah dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang

Kondisi Saluran Pembuang Air Limbah	Kejadian Diare				Total	
	Diare		Tidak Diare		n	Persentase
	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	24	85,7	4	14,3	28	100,0%
Memenuhi Syarat	7	46,7	8	53,3	15	100,0%

Total	31	72,1	12	27,9	43	100,0%
	p= 0,018		RP=1,837		CI= 1,047-3,221	

Hasil pengolahan data dengan uji *Chi Square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah dengan kejadian diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang ($p = 0,018$). Karena $RP > 1$ ($RP = 1,837$) dengan rentang Interval Kepercayaan CI 95% tidak mencakup angka 1 maka menunjukkan variabel yang diteliti merupakan faktor resiko.

Hasil penelitian ini terjadi juga pada penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi tahun 2011 yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara saluran pembuangan air limbah dengan kejadian diare pada Balita dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).¹⁵

Hasil pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian membuktikan bahwa pembuangan air limbah tidak lancar, saluran air limbah terbuka, penampungan air limbah terbuka, dan disekitar penampungan air limbah terdapat alat sehingga menimbulkan bau dan menjadi sarang berkembang biaknya vector penyebar penyakit. Selain itu, banyaknya sampah yang tergenang

di saluran pembuangan air limbah juga menyebabkan saluran air limbah juga menyebabkan saluran pembuangan air limbah tidak mengalir ke sungai dengan lancar. Air limbah ini dapat meresap ke tanah sehingga menyebabkan pencemaran air tanah. Jika air tanah tercemar, kualitasnya juga akan menurun sehingga tidak dapat digunakan lagi.

Kondisi saluran pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat dapat memberikan dampak antara lain sebagai tempat perkembangbiakan vector penyebar bibit penyakit, dari aspek estetika dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan pandangan yang kurang menyenangkan baik bagi keluarga maupun masyarakat sekitarnya dan dapat menyebabkan kejadian penyakit seperti penyakit diare.¹⁶ Melihat kondisi saluran pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat masih tinggi maka perlu dilakukan penyuluhan oleh tenaga Kesehatan.

Tabel 9. Hasil Analisis Hubungan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat	Kejadian Diare				Total	Persentase
	Diare		Tidak Diare			
	n	%	n	%		
Kurang Baik	17	94,4	1	5,6	18	100,0
Baik	14	56,0	11	44,0	25	100,0
Total	31	72,1	12	27,9	43	100,0
	p=0,015		RP=1,687		CI=1,171-2,430	

Hasil pengolahan data dengan uji *Chi Square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Perilaku Hidup Bersih dan

Sehat dengan kejadian diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang ($p = 0,015$). Karena $RP > 1$ ($RP = 1,687$) dengan rentang

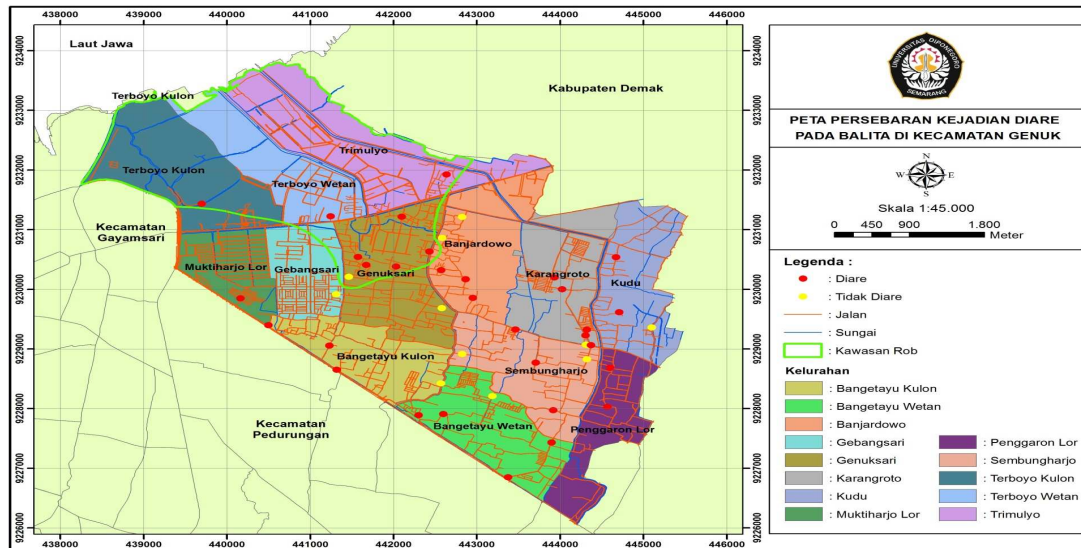
Interval Kepercayaan CI 95% tidak mencakup angka 1 maka menunjukkan variabel yang diteliti merupakan faktor resiko.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Muhajirin tahun 2007 bahwa ada hubungan antara praktek *personal hygiene* ibu balita dan sarana sanitasi lingkungan dengan kejadian diare pada anak balita di Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap.¹⁶

Faktor perilaku mempunyai peranan penting terhadap keberhasilan menurunkan angka

kejadian diare. PHBS ibu dapat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan balita. Menurut Notoatmodjo (2003) mengatakan bahwa pengetahuan seseorang dapat dipengaruhi oleh faktor umur, tingkat pendidikan, penghasilan dan sumber informasi yang digunakannya.¹⁷ Pentingnya PHBS harus disadari masyarakat karena kondisi sehat dapat dicapai dengan mengubah perilaku.

A. Analisis Spasial



Gambar 1. Persebaran Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang

Untuk menggambarkan persebaran diare pada balita kualitas bakteriologis air bersih, kondisi sarana pembuangan sampah, kondisi saluran pembuangan air limbah serta perilaku hidup bersih dan sehat maka dilakukan analisis

secara spasial. Hasil analisis kejadian diare pada balita dan kualitas lingkungan menggunakan perangkat lunak ArcView.

Kejadian diare terbanyak terdapat di Kelurahan Karangroto dan Kelurahan Genuksari yang

masing-masing mempunyai jumlah sama yaitu 5 kasus dengan proporsi kejadian diare 16,13%.

Daerah yang beresiko mengalami kejadian diare karena kualitas bakteriologis air bersih, kondisi sarana pembuangan sampah, kondisi SPAL yang tidak memenuhi syarat serta PHBS yang kurang baik dengan proporsi kejadian diare yang tinggi adalah Kelurahan kelurahan Genuksari (16,13%), Kelurahan Karangroto (16,13%), dan Kelurahan Bangetayu Wetan (12,90%).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kejadian diare pada balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang sebanyak 72,1% balita (31 dari 43 balita) mengalami diare dalam 3 bulan terakhir.
2. Kualitas Bakteriologis Air Bersih yang tidak memenuhi syarat (81,4%) lebih tinggi dari pada yang memenuhi syarat (18,6%).
3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas bakteriologis air bersih (*E.coli*) dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang ($p = 0,815$).
4. Ada Hubungan yang signifikan antara sarana pembuangan sampah Semarang ($p = 0,002$), kondisi SPAL ($p = 0,018$), PHBS ($p = 0,015$) dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Genuk Kota Semarang.
5. Wilayah kecamatan Genuk yang beresiko mengalami kejadian diare karena kualitas air bersih yang tidak memenuhi syarat sebanyak 91,44%, karena kondisi sarana pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat 87,1%, karena Saluran Pembuangan Air Limbah yang tidak memenuhi syarat 82,14%,

karena Perilaku Hidup Bersih dan sehat yang kurang baik 66,68%.

6. Proporsi kejadian diare tersebar terdapat di Kelurahan Genuksari dan Kelurahan Karangroto yaitu sebesar 16,13%. Proporsi kejadian diare terkecil terdapat di Kelurahan Gebangsari, Kelurahan Bangetayu Kulon, Kelurahan Trimulyo, Kelurahan Terboyo wetan, dan Kelurahan Terboyo Kulon.

Diharapkan bagi Puskesmas untuk dapat melakukan peningkatan perbaikan sanitasi lingkungan dan memberikan penyuluhan kesehatan terutama kesehatan lingkungan dan PHBS.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suraatmaja. *Kapita Selekta Gastroenterologi Anak*. Jakarta: CV Sagung Seto. 2007.
2. Dinkes Propinsi Jawa Tengah. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*. Semarang. 2006.
3. Pickering et al, 2009. *Angka Kejadian Diare*. World Health Organization. diakses pada 10 Januari 2016. <http://www.who.int/en/>
4. Departemen Kesehatan RI. *Profil Kesehatan Indonesia 2014*. Jakarta: Depkes RI. 2014.
5. Dinkes Propinsi Jawa tengah. *Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah tahun 2012*. Semarang. 2012.
6. Dinas Kesehatan Kota Semarang. *Profil Kesehatan Kota Semarang tahun 2014*. Semarang. 2014.
7. Puskesmas Genuk. *Data Kejadian Penyakit diare Pada Balita Tahun 2015*. Puskesmas. 2015.
8. Puskesmas Bangetayu. *Data Kejadian Penyakit diare Pada*

- Balita Tahun 2015*. Puskesmas. 2015.
9. Suryani, DR. *Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan Dan Personal Hygiene Dengan Kejadian diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang*. 2012. Diakses tanggal 14 Mei 2016
<http://eprints.undip.ac.id/38777/>
10. Nuarsa I W. *Menganalisis data spasial dengan arcview GIS 3.3 untuk pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. 2005
11. Achmadi, UF. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
12. Profita, H G .*Analisis Spasial Kualitas Air Bersih dan Kejadian Diare Pada Anak Balita di wilayah Kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati*. 2014. Diakses pada 01 Mei 2016
<http://eprints.undip.ac.id/43316/1/489>.
13. Nainggolan, J.F. *Masalah Kesehatan Akibat Foodborne Disease*. 2009.
14. Regassa G, Birke W, Deboch B, Belachew T. *Evironmental determinants of diarrhea among under five children in Nekemte Town, Western Ethiopia*. *Ethiop J Health Sci*. 2008;18(2):39-45
15. Dewi, NP. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare Pada Balita di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Mangwi I Kecamatan Mangwi Kabupaten Badung Provinsi Bali*. 2011. Diakses pada 09 Mei 2016.
<http://lib.fkm.ui.ac.id>
16. Muhajirin. 2007. *Hubungan Antara Praktek Personal Hygiene Ibu Balita Dan Sarana Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita Di Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap*. Diakses pada 09 Mei 2016
<http://eprints.undip.ac.id/18243/>
17. Notoatmodjo, S. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003.