

*Agromedicine
and
Medical Sciences*

AMS



The Correlation of Family and Household Factors on The Incidence of Stunting on Toddlers in Three Villages Sumberbaru Health Center Work Area of Jember
Farमारida Dika Rufaida, Angga Mardro Raharjo, Adelia Handoko

Association between Personal Hygiene and Incidence of Soil-Transmitted Helminthiasis among Workers at Widodaren Plantation in Jember Regency
Zulaikha Rizqina Rahmawati, Bagus Hermansyah, Erfan Efendi, Yunita Armiyanti, Yudha Nurdian, Wiwien Sugih Utami

An Analysis of Feeding Pattern Factors in Infants at Kencong Public Health Center
Laila Auliya Noviyanti, Dwita Aryadina Rachmawati, Ika Rahmawati Sutejo

Comparison of Sodium Levels in Patients with Stage V Chronic Kidney Disease Whose Using New and Re-use Hemodialyzer in Hemodialysis Installation RSD dr. Soebandi Jember
Yuli Hermansyah, Firda Novidyawati, Ayu Munawaroh Azis

Description of Leukocytes Differential Count in Coffee Plantation Workers Silo Subdistrict that Infected by Soil-transmitted Helminths
Desi Dwi Cahyani, Yunita Armiyanti, Cicih Komariyah, Bagus Hermansyah, Yudha Nurdian

Leprosy Patients Behavior In The Working Area of Puskesmas Umbulsari, Jember Regency
Nabilla Nabilla, Eny Nurmaida, Sri Utami

Potentials of Grinting Grass (*Cynodon dactylon* L.) For Biopesticides On *Sitophilus Zeamais* Motech Mortality
Ratna Mustika Yasi, Riska Fita Lestari

Risk Factor Analysis of Recurrent Diarrhea on Toddlers in Sumberjambe Health Center Jember Regency
Anita Margaret Wibisono, Ancah Caesarina Novi Marchianti, Dion Krismashogi Dharmawan

Hepatoprotector Effect of Coconut Water (*Cocos nucifera* L.) and Folic Acid to the Liver Histopathological Description of Pregnant Wistar Female Rats (*Rattus norvegicus*) Induced by Carbamate
Muhammad Rosyid Ridho, Aris Prasetyo, Hairrudin

The Potency of Auditory Nerve Damage on Milling Industry Workers in Jember Regency
Jauhar Firdaus

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

[Dr. dr. Yunita Armiyanti, M.Kes](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

Editorial Board

[dr. Dwita Aryadina Rachmawati, M.Kes](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

[dr. Ika Rahmawati Sutejo, M.Biotech](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

[dr. Desie Dwi Wisudanti, M. Biomed](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

[dr. Dini Agustina, M.Biomed](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

Layout Editor

[dr. Jauhar Firdaus, M.Biotek.](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

Proofreading Editor

[dr. Rosita Dewi, M.Biotek.](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

dr. Elvia Rahmi Margi Putri

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

Production Editor

[dr. Zahrah Febianti, M.Biomed](#)

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

Administrator

Ahmad Kodri Riyandoko, A.Md.Kep

School of Medicine, University of Jember, Indonesia

Table of content

- [The Correlation of Family and Household Factors on The Incidence of Stunting on Toddlers in Three Villages Sumberbaru Health Center Work Area of Jember](#)
Farmarida Dika Rufaida, Angga Mardro Raharjo, Adelia Handoko
- [Association between Personal Hygiene and Incidence of Soil-Transmitted Helminthiasis among Workers at Widodaren Plantation in Jember Regency](#)

Digital Repository Universitas Jember

Zulaikha Rizqina Rahmawati, Bagus Hermansyah, Erfan Efendi, Yunita Armiyanti, Yudha Nurdian, Wiwien Sugih Utami

- [An Analysis of Feeding Pattern Factors in Infants at Kencong Public Health Center](#)

Laila Auliya Noviyanti, Dwita Aryadina Rachmawati, Ika Rahmawati Sutejo

- [Comparison of Sodium Levels in Patients with Stage V Chronic Kidney Disease Whose Using New and Re-use Hemodialyzer in Hemodialysis Installation RSD dr. Soebandi Jember](#)

Yuli Hermansyah, Firda Novidyawati, Ayu Munawaroh Azis

- [Description of Leukocytes Differential Count in Coffee Plantation Workers Silo Subdistrict that Infected by Soil-transmitted Helminths](#)

Desi Dwi Cahyani, Yunita Armiyanti, Cicih Komariyah, Bagus Hermansyah, Yudha Nurdian

- [Leprosy Patients Behavior In The Working Area of Puskesmas Umbulsari, Jember Regency](#)

Nabilla Nabilla, Eny Nurmaida, Sri Utami

- [Potentials of Grinting Grass \(Cynodon dactylon L.\) For Biopesticides On Sitophilus Zeamais Motsch Mortality](#)

Ratna Mustika Yasi, Riska Fita Lestari

- [Risk Factor Analysis of Recurrent Diarrhea on Toddlers in Sumberjambe Health Center Jember Regency](#)

Anita Margaret Wibisono, Ancah Caesarina Novi Marchianti, Dion Krismashogi Dharmawan

- [Hepatoprotector Effect of Coconut Water \(Cocos nucifera L.\) and Folic Acid to the Liver Histopathological Descrription of Pregnant Wistar Female Rats \(Rattus norvegicus\) Induced by Carbamate](#)

Muhammad Rosyid Ridho, Aris Prasetyo, Hairrudin Hairrudin

- [The Potension of Aditory Nerve Damage on Milling Industry Workers in Jember Regency](#)

Jauhar Firdaus

Analisis Faktor Risiko Kejadian Diare Berulang pada Balita di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember

Risk Factor Analysis of Recurrent Diarrhea on Toddlers in Sumberjambe Health Center Jember Regency

Anita Margaret Wibisono¹, Ancah Caesarina Novi Marchianti², Dion Krismashogi Dharmawan³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

²Laboratorium Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

³Laboratorium Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Jalan Kalimantan No. 37, Jember, Indonesia, 68121

e-mail korespondensi: anitamargaretw@gmail.com

Abstrak

Diare berulang merupakan diare yang terjadi berulang dalam satu hingga tiga bulan. Balita merupakan kelompok yang paling tinggi menderita diare. Diare merupakan penyebab kematian kedua pada balita. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh faktor-faktor risiko terhadap kejadian diare berulang pada balita di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember. Jenis penelitian ini yaitu analitik observasional dengan rancangan *case control*. Sampel berjumlah 50 kasus dan 50 kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *consecutive sampling*. Penelitian dilakukan bulan Desember 2018 hingga Januari 2019 menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan uji *Chi Square* dan uji Regresi Logistik. Hasil analisis *Chi Square* yaitu usia anak ($p=0,003$), jenis kelamin ($p=1,000$), ASI eksklusif ($p=0,044$), imunisasi campak ($p=0,387$), status gizi ($p=0,840$), kebersihan kuku tangan ($p=0,395$), usia ibu ($p=0,435$), tingkat pendidikan ibu ($p=0,263$), pengetahuan ibu ($p=0,494$), kebiasaan mencuci tangan ($p=0,684$), dan penghasilan keluarga ($p=0,773$). Hasil analisis Regresi Logistik yaitu usia anak ($p=0,002$) dan ASI eksklusif ($p=0,499$). Kesimpulan penelitian ini yaitu usia anak dan ASI eksklusif memiliki pengaruh terhadap kejadian diare berulang pada balita serta usia anak merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian diare berulang pada balita. Saran penelitian ini yaitu perlu penelitian faktor risiko lain dan ibu diwajibkan memberi ASI eksklusif.

Kata kunci: balita, diare berulang, faktor risiko

Abstract

Recurrent diarrhea is diarrhea that occurs repeatedly within one to three months. Toddler is the highest group suffering of diarrhea. Diarrhea is the second leading cause of death on toddler. This research aims to analyze the effect of risk factors of recurrent diarrhea on toddler in Sumberjambe Health Center Jember Regency. This type of research is observational analytic with case control design. The sample is 50 cases and 50 controls. The sampling technique used consecutive sampling method. The research was conducted in December 2018 to January 2019 using a questionnaire. Data analysis using Chi Square test and Logistic Regression test. Chi Square analysis results are child's age ($p=0.003$), gender ($p=1.000$), exclusive breastfeeding ($p=0.044$), measles immunization ($p=0.387$), nutritional status ($p=0.840$), hand nail hygiene ($p=0.395$), mother's age ($p=0.435$), mother's education level ($p=0.263$), mother's knowledge ($p=0.494$), hand washing habit ($p=0.684$), and family income ($p=0.773$). Logistic Regression analysis results are child's age ($p=0.002$) and exclusive breastfeeding ($p=0.499$). The conclusions of this study are child's age and exclusive breastfeeding have influence of recurrent diarrhea on toddler and child's age is the most influential risk factor of recurrent diarrhea on toddler. The suggestion of this research is that it needs to research other risk factors and mothers are required to give exclusive breastfeeding.

Keywords: diarrhea, risk factors, toddler

Pendahuluan

Diare berulang merupakan diare yang terjadi berulang-ulang dalam jangka waktu yang singkat, yaitu antara satu sampai tiga bulan (Suraatmaja, 2007). Ketika diare tubuh akan kehilangan cairan dan elektrolit secara cepat serta usus kehilangan kemampuannya untuk menyerap cairan dan elektrolit. Pada kasus ringan, proses penyerapan di usus belum terganggu sehingga dapat diberikan berbagai cairan untuk mencegah dehidrasi. Sekitar 10% kejadian diare disertai dehidrasi atau kekurangan cairan secara berlebihan. Bayi lebih mudah mengalami dehidrasi dibanding anak yang lebih besar dan dewasa (IDAI, 2014).

Insiden dan *period prevalence* diare untuk seluruh kelompok usia di Indonesia yaitu 7,0 persen dan 3,5 persen. Sedangkan insiden diare pada kelompok usia balita di Indonesia mencapai 10,2 persen (Risksedas, 2013). Berdasarkan data dari Seksi Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2PM) Dinas Kesehatan Kabupaten Jember selama tahun 2014 hingga 2016, jumlah kasus diare terus mengalami peningkatan setiap tahunnya (Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, 2017). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Jember (2016, 2017) Puskesmas Sumberjambe termasuk dalam 10 Puskesmas dengan angka kejadian tertinggi diare pada balita.

Diare merupakan penyebab kematian kedua pada anak dibawah lima tahun. Sekitar 525.000 anak meninggal setiap tahunnya karena diare. Dehidrasi berat dan kehilangan cairan secara berlebihan merupakan penyebab utama kematian karena diare bagi sebagian besar masyarakat. Anak-anak yang kekurangan gizi atau memiliki kekebalan yang lemah termasuk yang paling berisiko menderita diare yang mengancam jiwa (WHO, 2017). Diare yang berlangsung lama dan berulang-ulang dapat menyebabkan kerusakan jaringan usus dan mengakibatkan penyerapan nutrisi oleh usus terganggu. Gangguan pada penyerapan nutrisi dapat menyebabkan pertumbuhan anak terganggu (Shanahan, 2009). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor risiko terhadap kejadian diare berulang pada balita di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan rancangan *case control study*

bersifat retrospektif. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember dan di rumah responden atau posyandu pada bulan Desember 2018 hingga Januari 2019. Penelitian ini sudah mendapat persetujuan dari komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember dengan nomor 1.218/H25.1.11/KE/2018.

Populasi penelitian ini yaitu balita yang berobat di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember periode Januari-September 2018 sebanyak 1.286 balita. Besar sampel dihitung menggunakan rumus Slovin (Notoadmodjo, 2005). Besar sampel minimal yaitu 93 dan peneliti menentukan jumlah sampel penelitian ini 100 balita, 50 balita untuk kelompok kasus dan 50 balita untuk kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *consecutive sampling*. Kriteria inklusi sampel kelompok kasus: (1) Anak berusia 10 hingga 59 bulan ketika berobat di Puskesmas Sumberjambe. (2) Balita yang berobat di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember periode Januari-September 2018 karena menderita diare berulang. (3) Orang tua balita bersedia anaknya menjadi responden. Kriteria eksklusi sampel kelompok kasus: (1) Orang tua balita tidak bisa berkomunikasi dengan baik. Kriteria inklusi sampel kelompok kontrol: (1) Anak berusia 10 hingga 59 bulan ketika berobat di Puskesmas Sumberjambe. (2) Balita yang berobat di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember periode Januari-September 2018 bukan karena menderita diare berulang. (3) Orang tua balita bersedia anaknya menjadi responden. Kriteria eksklusi sampel kelompok kontrol: (1) Orang tua balita tidak bisa berkomunikasi dengan baik. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu usia anak, jenis kelamin, ASI eksklusif, imunisasi campak, status gizi, kebersihan kuku tangan, usia ibu, pendidikan, pengetahuan, kebiasaan cuci tangan sebelum memberi makan anak, dan penghasilan keluarga. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kejadian diare berulang.

Peneliti menggunakan data primer, yaitu karakteristik responden yang meliputi faktor anak (usia, jenis kelamin, ASI eksklusif, imunisasi campak, status gizi, dan kebersihan kuku tangan), faktor ibu (usia, pendidikan, pengetahuan, dan kebiasaan cuci tangan sebelum memberi makan anak), faktor sosial ekonomi (penghasilan keluarga) yang memengaruhi kejadian diare berulang pada balita dan karakteristik diare menggunakan kuesioner. Data sekunder diperoleh dari laporan data kesakitan dan register balita di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember periode Januari-September 2018. Data yang

diperoleh akan dianalisis dengan tahapan *cleaning*, *coding*, *entering* dan analisis data menggunakan program SPSS versi 17.0. Data dianalisis secara univariat dengan deskriptif, bivariat dengan uji *chi square*, dan multivariat dengan uji regresi logistik.

Hasil Penelitian

Kasus diare pada balita di Puskesmas Sumberjambe didapatkan sebanyak 361 kasus dan jumlah balita yang berobat karena diare lebih dari satu kali dalam periode 3 bulan (diare berulang) sebanyak 58 balita. Frekuensi faktor anak (usia anak, jenis kelamin, ASI eksklusif, imunisasi campak, status gizi, dan kebersihan kuku tangan), faktor ibu (usia ibu, pendidikan, pengetahuan, dan kebiasaan cuci tangan), dan faktor sosial ekonomi (penghasilan keluarga) tampak pada Tabel 1 kolom total.

Tabel 1. Hasil analisis bivariat faktor anak

Variabel	Diare Berulang	Bukan Diare Berulang	Total	OR (95% CI)	P value
Usia Anak					
10-24 Bulan	34	18	52	3,778	0,003
25-59 Bulan	16	32	48	(1,650-8,651)	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	27	26	53	1,084	1,000
Perempuan	23	24	47	(0,494-2,377)	
ASI Eksklusif					
Ya	22	33	55	0,405	0,044
Tidak	28	17	45	(0,180-0,909)	
Imunisasi Campak Mendapat					
Belum Mendapat	9	5	14	(0,157-1,635)	0,387
Status Gizi					
Normal	27	29	56	-	0,466
Kurang Gizi	16	11	27		
Gizi Buruk	7	10	17		
Kebersihan Kuku Tangan					
Bersih dan Kuku Pendek	14	19	33	0,635	0,395
Kotor dan/ atau Kuku Panjang	36	31	67	(0,274-1,471)	

Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi square* pada faktor anak (usia anak, jenis kelamin, ASI eksklusif, imunisasi campak, status gizi, dan kebersihan kuku tangan) dengan kejadian diare berulang dapat dilihat pada Tabel 1

Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi square* pada faktor faktor ibu (usia ibu, tingkat pendidikan, pengetahuan ibu, dan kebiasaan ibu mencuci tangan sebelum memberi makan anak) dengan kejadian diare berulang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis bivariat faktor ibu

Variabel	Diare Berulang	Bukan Diare Berulang	Total	OR (95% CI)	P value
Usia Ibu					
≥ 20 Tahun	43	39	82	1,733	0,435
< 20 Tahun	7	11	18	(0,611-4,912)	
Tingkat Pendidikan					
Tinggi (SMA/PT)	5	10	15	0,444	0,263
Rendah (SD/SMP)	45	40	85	(0,140-1,411)	
Pengetahuan					
Baik	11	15	26	-	0,652
Cukup	22	20	42		
Kurang	17	15	32		
Kebiasaan Mencuci Tangan					
Selalu	28	31	59	-	0,712
Kadang-kadang	7	5	12		
Jarang	9	6	15		
Tidak Pernah	6	8	14		

Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi square* pada faktor sosial ekonomi (penghasilan keluarga)

dengan kejadian diare berulang dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah.

Tabel 3. Hasil analisis bivariat faktor sosial ekonomi

Penghasilan Keluarga	Diare Berulang	Bukan Diare Berulang	Total	OR (95% CI)	P value
Cukup (\geq 1,9 juta/bulan)	6	8	14	0,716	0,773
Kurang (< 1,9 juta/bulan)	44	42	86	(0,229-2,238)	

Analisis multivariat dengan uji regresi logistik dilakukan untuk mengetahui faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian diare berulang. Variabel yang dapat dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik yaitu variabel yang memiliki nilai signifikansi (*p value*) $p < 0,25$ pada analisis bivariat. Rekap hasil analisis bivariat pada variabel independen dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah.

Tabel 4. Rekap hasil analisis bivariat

Variabel	P value
Usia Anak	0,003*
Jenis Kelamin	1,000
ASI Eksklusif	0,044*
Imunisasi Campak	0,387
Status Gizi	0,840
Kebersihan Kuku Tangan	0,395
Usia Ibu	0,435
Tingkat Pendidikan Ibu	0,263
Pengetahuan Ibu	0,494
Kebiasaan Mencuci Tangan	0,684
Penghasilan Keluarga	0,773

*memenuhi syarat analisis multivariat

Rekap hasil analisis bivariat dengan uji *chi square* pada Tabel 4 di atas menunjukkan variabel independen yang memenuhi syarat untuk masuk pemodelan multivariat dengan *p value* $< 0,25$ yaitu, usia anak ($p = 0,003$) dan ASI eksklusif ($p = 0,044$). Hasil analisis multivariat dengan uji regresi logistik biner metode *Backward LR* dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah.

Tabel 5. Hasil analisis multivariat

Variabel	OR	(95% CI)	Nagelkerke R Square	P value
Usia Anak	3,778	1,650-8,651	0,132	0,002
10-24 Bulan				
25-59 Bulan				
ASI Eksklusif	0,499	0,213-1,68	0,064	0,109
Ya				
Tidak				

Berdasarkan hasil analisis multivariat pada Tabel 5 di atas, variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian diare berulang pada balita, yaitu variabel usia anak ($p = 0,002$), sedangkan variabel ASI eksklusif disebut sebagai variabel *confounding*. Nilai *Odd Ratio* (OR) pada usia anak yaitu 3,778 yang berarti anak yang berusia 10-24 bulan memiliki risiko terhadap kejadian diare berulang sebanyak 3,778 kali lebih besar dibandingkan anak yang berusia 25-59 bulan. Nilai *Nagelkerke R Square* usia anak sebesar 0,132 yang berarti usia anak berpengaruh terhadap diare berulang sebesar 13,2%. Nilai *Nagelkerke R Square* ASI eksklusif 0,064 yang berarti ASI eksklusif berpengaruh terhadap diare berulang sebesar 6,4%.

Pembahasan

Hasil analisis bivariat variabel independen usia anak memiliki nilai $p = 0,003$ yang menunjukkan ada pengaruh yang bermakna secara statistik terhadap kejadian diare berulang. Pada variabel usia anak didapatkan *Odd Ratio* (OR) sebesar 3,778 yang dapat diartikan anak berusia 10-24 bulan berisiko 3,778 kali lipat menderita diare berulang dibandingkan dengan yang berusia 25-59 bulan. Semakin muda usia anak balita, semakin besar kecenderungan menderita diare, kecuali pada anak berusia kurang dari 6 bulan yang masih mendapat ASI eksklusif. Hal tersebut disebabkan sistem imunitas bayi yang belum matang sehingga lebih rentan terhadap penyakit infeksi seperti diare. Sebagian besar diare terjadi pada usia 2 tahun kebawah karena pada masa ini anak mulai diberikan makanan pendamping ASI (Suraatmaja, 2007).

Sistem pertahanan saluran pencernaan pada bayi belum berkembang sempurna dan barrier mukosa

saluran pencernaan berkembang seiring bertambahnya usia. Pada bayi dan orang dewasa terdapat perbedaan ikatan mikrovilus terhadap bakteri dan toksinnya serta komposisi mukus intestinal. Selain itu, jumlah flora normal saluran pencernaan mulai berkembang yang pada awalnya saluran pencernaan masih steril. Sekresi asam lambung saat lahir belum sempurna dan butuh waktu beberapa bulan mencapai kadar bakteriosidal $\text{pH} < 4$. Produksi enzim pencernaan juga belum berkembang sempurna pada bayi, seperti produksi lipase oleh pankreas. Kurangnya kekebalan aktif bayi dan pengenalan makanan tambahan yang mungkin terkontaminasi bakteri dapat memperbesar risiko terjadi diare (Purnamasari, 2011).

Selaras dengan penelitian Sinthamurniawaty (2006), umur balita < 24 bulan signifikan secara statistik memiliki risiko lebih besar menderita diare dibandingkan umur ≥ 24 bulan ($p = 0,006$; $\text{OR} = 3,18$) dengan insidensi tertinggi sebanyak 54% pada usia 11-20 bulan. Pada penelitian tersebut, hasil penelitian dapat dipengaruhi oleh anak yang berusia 6-12 bulan sudah mulai mendapat makanan pendamping sehingga kontaminasi dari alat makan atau intoleransi terhadap makanan yang dikonsumsi dapat meningkatkan risiko menderita diare. Berdasarkan hasil penelitian Mubasyiroh (2010), semua regional menunjukkan umur balita mempunyai hubungan signifikan dengan kejadian diare. Kelompok umur 1 tahun paling rentan untuk menderita diare. Hal tersebut karena anak mengalami transisi mulai mendapat makanan tambahan dan memasukkan benda atau mainan ke dalam mulut.

Variabel independen jenis kelamin memiliki nilai $p = 1,000$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Berdasarkan Riskesdas (2013) didapatkan kejadian diare akut pada anak laki-laki hampir sama dengan anak perempuan dengan prevalensi 5,5% pada laki-laki dan 4,9% pada perempuan. Menurut penelitian Palupi *et al.* (2009), anak laki-laki lebih banyak menderita diare sebanyak 60%. Hal tersebut dapat disebabkan karena anak berjenis kelamin laki-laki lebih aktif bermain di lingkungan luar rumah, sehingga lebih mudah terpapar agen penyebab diare seperti bakteri *E. coli*. Hasil pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Iswari (2011) yang dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia anak dengan kejadian diare ($p = 0,433$). Pada penelitian tersebut didapatkan anak laki-laki mengalami diare lebih banyak yaitu 70,4%.

Selain itu, penelitian Cahyaningrum (2015) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin balita dengan kejadian diare ($p = 0,793$). Penelitian tersebut menyatakan sampel balita usia 1-5 tahun mendapatkan perlakuan yang sama antara balita laki-laki maupun perempuan dari semua aktivitas fisik, nutrisi, dan kebersihan yang masih dalam kontrol orang tua, sehingga memang tidak didapatkan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian diare pada balita. Penyebab variabel jenis kelamin tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan karena sampel balita laki-laki atau perempuan pada kelompok kasus maupun kontrol didapatkan dengan persebaran jumlah yang hampir sama.

Hasil penelitian ini ASI eksklusif memiliki nilai $p = 0,044$ yang menunjukkan ada pengaruh yang bermakna secara statistik terhadap kejadian diare berulang. Pada variabel ASI eksklusif didapatkan *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,405 yang dapat diartikan anak yang mendapat ASI eksklusif berisiko 0,405 kali lipat (berisiko lebih kecil) menderita diare berulang dibandingkan dengan anak yang tidak mendapat ASI eksklusif. Berdasarkan Lubis (2003), ASI mengandung *intestinal cell growth factor* yang menjaga vilus dinding usus dari kerusakan karena diare. ASI juga mengandung faktor bifidus untuk pertumbuhan bakteri *Lactobacillus bifidus* yang berfungsi untuk menjaga keasaman flora normal usus yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Purnamasari, 2011).

Selain itu, ASI mengandung faktor protektif seperti enzim lisozim yang dapat menghancurkan dinding sel bakteri yang terdapat pada selaput lendir saluran pencernaan, laktoferin (sebagai pengikat zat besi), sitokin yang meningkatkan jumlah antibodi IgA kelenjar ASI, antioksidan yang merupakan faktor anti peradangan, dan protein yang dapat mengikat vitamin B12 sehingga dapat mengontrol pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran pencernaan. Laktoferin bersifat bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dengan mengikat besi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sebagian besar bakteri patogen seperti *E. coli*. Kadar laktoferin dalam ASI yaitu 1-6 mg/ml dan tertinggi pada kolostrum. Kolostrum mengandung 1-3 juta sel leukosit/ml dan sIgA (IgA sekretori) dengan kadar hingga 5.000 mg/dl yang cukup untuk melapisi permukaan saluran pencernaan bayi terhadap berbagai bakteri patogen dan virus (IDAI, 2013).

Penelitian ini sejalan dengan Inggarwati (2018) yang menunjukkan adanya hubungan pemberian ASI eksklusif dengan kejadian diare pada balita ($p=0,047$; $OR=2,778$). Menurut penelitian tersebut, bayi yang diberi ASI eksklusif akan memperoleh semua kandungan ASI dan kebutuhan gizinya dapat terpenuhi sehingga anak lebih sehat dan tahan terhadap infeksi. Penelitian lain juga menyebutkan terdapat hubungan yang bermakna antara pemberian ASI eksklusif dengan kejadian diare pada bayi ($p=0,029$). Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa terdapat oligosakarida pada ASI yang melindungi bayi dari kuman patogen di saluran pencernaan dengan menghambat perlekatan bakteri patogen pada mukosa saluran pencernaan (Tamimi *et al.*, 2016).

Variabel independen imunisasi campak memiliki nilai $p=0,387$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Diare sering timbul menyertai campak sehingga pemberian imunisasi campak juga dapat mencegah diare. Pemberian imunisasi campak akan menimbulkan kekebalan aktif untuk melindungi dari penyakit campak. Diare dan disentri sering terjadi dan berakibat berat pada anak-anak yang sedang menderita campak dalam 4 minggu terakhir. Hal tersebut disebabkan oleh penurunan kekebalan tubuh penderita (Jumadil *et al.*, 2016). Berdasarkan Greeberg *et al.* (2015), sebanyak 81,5% anak berusia dibawah 5 tahun yang menderita campak juga mengalami komplikasi diare. Anak yang menderita campak akan mengalami defisiensi vitamin A. Defisiensi vitamin A juga dapat mengganggu respon imun terhadap infeksi saluran pencernaan karena terganggunya antibodi.

Hasil pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Rini (2001) didapatkan tidak ada hubungan status imunisasi campak dengan kejadian diare ($p=0,140$). Penelitian tersebut menjelaskan perlunya upaya peningkatan cakupan imunisasi campak $>90\%$ dan perlu penelitian lebih lanjut mengenai kekebalan pasca imunisasi dengan menganalisa titer rata-rata geometrik antibodi pasca campak. Penelitian ini juga selaras dengan Iswari (2011) yang menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara tidak diberikan imunisasi campak dengan kejadian diare ($p=0,84$). Pada penelitian tersebut anak yang tidak mengalami diare lebih banyak tidak mendapatkan imunisasi campak sebesar 53,7%. Penyebab variabel imunisasi campak tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan karena meskipun sudah mendapat imunisasi campak dan mendapat

kekebalan terhadap campak yang dapat juga mengakibatkan terjadinya diare, tetapi ada kemungkinan anak dapat menderita diare berulang karena transmisi penularan karena penyebab lain.

Variabel status gizi memiliki nilai $p=0,466$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Malnutrisi dapat terjadi karena faktor imunitas, perubahan struktur mukosa usus, maupun defisiensi mikronutrien seng dan vitamin A. Seng berperan dalam proses limfoproliferatif dan memberi efek antioksidan untuk imunitas tubuh. Selain itu, seng juga berperan untuk perbaikan sel jaringan yang rusak. Defisiensi seng dapat memperpanjang mekanisme penyembuhan luka saluran pencernaan yang mengakibatkan absorpsi nutrisi terganggu. Malnutrisi menyebabkan perubahan struktur mukosa seperti atrofi vili, terganggunya aktivitas enzim disakaridase, gangguan absorpsi monosakarida, motilitas usus abnormal, dan perubahan flora normal usus (Purnamasari, 2011).

Penelitian ini selaras dengan Fatimah (2016) yang menunjukkan tidak ada hubungan antara status gizi balita dengan kejadian diare pada balita ($p=0,115$). Hal tersebut dapat disebabkan karena persebaran kasus kurang gizi/ gizi buruk yang memang tidak dominan, yaitu anak yang mengalami diare dengan status kurang gizi/ gizi buruk sebesar 11,54% dan yang tidak mengalami diare dengan status kurang gizi/ gizi buruk sebesar 7,7% sehingga memang tidak didapatkan hubungan. Penelitian Rosari *et al.* (2013) juga menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara diare dengan status gizi balita ($p=0,742$). Pada penelitian tersebut dijelaskan frekuensi diare yang jarang, durasi diare yang singkat, dan pemberian tindakan penatalaksanaan yang tepat menyebabkan diare yang terjadi tidak mempengaruhi status gizi balita secara bermakna. Penyebab variabel status gizi tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan karena distribusi frekuensi balita dengan status kurang gizi/ gizi buruk pada kelompok kasus dan kontrol yang sama besar karena wilayah Kecamatan Sumberjambe memiliki angka kejadian gizi buruk pada balita yang tinggi.

Variabel kebersihan kuku tangan memiliki nilai $p=0,395$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Menurut Nita (2016), menjaga kebersihan kuku tangan merupakan salah satu cara untuk menghindari transmisi penularan kuman penyakit

pada seseorang. Pada usia balita, kebersihan kuku tangan anak sangat penting karena kuku yang kotor dapat menjadi tempat berkembang biaknya bakteri. Balita pada tahapan oral akan senang memasukkan benda-benda maupun tangan ke dalam mulutnya yang bila terpapar bakteri dapat menyebabkan penyakit infeksi termasuk diare.

Penelitian sejenis oleh Iswari (2011) juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kondisi tangan dan kuku anak dengan kejadian diare ($p= 0,84$). Hasil pada penelitian ini tidak sesuai dengan teori meskipun sebagian besar responden memiliki kuku kotor dan/ atau kuku panjang tetapi nilai signifikansi tidak bermakna secara statistik. Hal ini mungkin dapat disebabkan karena faktor lain pada anak seperti sistem imun yang lebih kuat sehingga bertahan terhadap transmisi bakteri.

Variabel usia ibu memiliki nilai $p= 0,435$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Menurut survei, ibu pada kelompok usia 15 hingga 19 tahun memiliki pengetahuan tentang diare lebih rendah dibandingkan dengan ibu yang berusia lebih tua sehingga anak lebih berisiko mengalami diare karena kurangnya pengetahuan tindakan pencegahan diare (SDKI,2007).

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian oleh Wulandari (2009) dengan nilai $p= 0,08$ yang menunjukkan bahwa usia ibu tidak berhubungan dengan kejadian diare pada balita. Pada penelitian tersebut dijelaskan usia 20-30 tahun merupakan usia produktif sehingga kemungkinan bekerja di luar rumah dan menyebabkan kurangnya perhatian pada kondisi anak. Hasil penelitian ini didapatkan ibu dengan balita yang mengalami diare berulang pada penelitian ini berusia < 20 tahun sebesar 14% sehingga tidak sesuai dengan hasil penelitian survei sebelumnya. Penyebab variabel usia ibu tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan karena pengaruh antibodi yang terkandung dalam kolostrum. Ibu yang berusia lebih muda memiliki kadar IgA dan IgM sekretorik lebih banyak dibanding ibu yang usianya lebih tua (IDAI, 2013). Hal tersebut yang mungkin menyebabkan balita dengan ibu berusia < 20 tahun lebih sedikit mengalami diare berulang pada penelitian ini.

Variabel tingkat pendidikan ibu memiliki nilai (p value) $p= 0,263$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Berdasarkan SDKI (2007), tingkat

pendidikan ibu berhubungan dengan pengetahuan ibu tentang diare. Ibu dengan tingkat pendidikan yang rendah dapat menyebabkan kurangnya pengetahuan ibu tentang diare. Ibu dengan tingkat pendidikan tinggi lebih berorientasi pada tindakan preventif.

Penelitian sejenis Iswari (2011) dengan $p= 0,124$ dan Wulandari (2009) dengan $p= 0,08$ menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara pendidikan ibu dengan kejadian diare. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa tingkat pendidikan ibu belum tentu menjamin dimilikinya pengetahuan tentang diare dan pencegahannya. Penyebab variabel tingkat pendidikan ibu tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan sama dengan penelitian-penelitian tersebut karena ibu dengan tingkat pendidikan yang rendah masih bisa memiliki wawasan tentang diare berulang dan pencegahannya melalui edukasi atau penyuluhan untuk mengurangi angka kejadian diare berulang pada balita.

Variabel pengetahuan ibu memiliki nilai $p= 0,652$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Berdasarkan SDKI (2007), pengetahuan ibu yang kurang tentang diare dan pencegahannya lebih berisiko untuk anak menderita diare. Pengetahuan yang baik merupakan salah satu faktor yang akan memotivasi ibu untuk selalu menjaga perilaku kesehatan yang baik.

Penelitian ini selaras dengan Iswari (2011) yang menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara pengetahuan ibu dengan kejadian diare pada balita ($p= 0,883$). Selain itu, penelitian ini juga selaras dengan Rane *et al.* (2017) yang menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan ibu dengan kejadian diare akut pada balita ($p= 0,749$). Penelitian Wahyuni (2006) juga menjelaskan tidak ada hubungan bermakna antara pengetahuan ibu dengan kejadian diare pada balita karena belum tentu ibu selalu menerapkan sikap sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Penyebab variabel pengetahuan ibu tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan karena sebagian besar ibu dari responden penelitian ini mempunyai pengetahuan yang cukup/ kurang secara merata atau karena ibu belum tentu menerapkan sikap sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya sehingga tidak didapatkan nilai bermakna secara statistik.

Variabel kebiasaan mencuci tangan memiliki nilai $p=0,712$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Mencuci tangan bertujuan menghilangkan atau mengurangi mikroorganisme di tangan sehingga penyebaran penyakit dapat dikurangi dan lingkungan terjaga dari infeksi (Marsanti, 2018).

Penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian Strina *et al.* (2003), kebiasaan perilaku higiene seperti mencuci tangan membuat anak lebih jarang mengalami diare karena mengurangi risiko transmisi penularan bakteri pada tangan yang melakukan banyak aktivitas setiap hari sehingga ada kemungkinan tangan terkontaminasi bakteri. Penelitian ini sejalan dengan Suryani (2012) yang menunjukkan tidak ada hubungan antara kebiasaan mencuci tangan sebelum menyuapi balita dengan kejadian diare pada balita ($p=0,068$). Penelitian lain Harwanti (2011) menunjukkan tidak ada hubungan praktik mencuci tangan dengan kejadian diare pada balita ($p=0,267$). Penelitian Arimbawa *et al.* (2014) juga menyatakan kebiasaan mencuci tangan tidak berhubungan dengan kejadian diare pada balita. Hal tersebut mungkin disebabkan karena ibu menggunakan alat makan untuk menyuapi anak sehingga meskipun sebagian besar tidak mencuci tangan, balita tidak menderita diare. Penyebab variabel kebiasaan ibu mencuci tangan tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan karena sebagian besar ibu dari responden penelitian ini selalu mencuci tangan sebelum memberi makan anak atau ada pengaruh yang lebih besar dari faktor lain yang menyebabkan diare sehingga tidak didapatkan nilai bermakna secara statistik. Kebiasaan mencuci tangan juga didapatkan dari jawaban responden saja dan peneliti tidak melihat secara langsung kesehariannya.

Variabel penghasilan keluarga memiliki nilai $p=0,773$ yang menunjukkan bahwa pengaruh terhadap kejadian diare berulang tidak bermakna secara statistik. Menurut Adisasmito (2007), keterbatasan dalam sosial ekonomi dapat memengaruhi kemampuan untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga dan cenderung tinggal di pemukiman yang padat sehingga menyebabkan anggota keluarga khususnya balita lebih rentan terhadap penyakit infeksi seperti diare.

Penelitian ini selaras dengan Iswari (2011) yang menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara penghasilan keluarga dengan kejadian diare ($p=0,845$). Pada penelitian tersebut dijelaskan

kejadian diare pada balita dapat dicegah jika individu memiliki kesadaran diri untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan meskipun memiliki penghasilan yang rendah. Penyebab variabel penghasilan keluarga tidak bermakna secara statistik pada penelitian ini kemungkinan karena sebagian besar masyarakat memiliki penghasilan kurang dari UMR (Upah Minimum Regional) secara merata sehingga tidak didapatkan nilai yang bermakna secara statistik.

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, disarankan untuk penelitian selanjutnya meneliti faktor risiko lain seperti pola asuh ibu dan faktor lingkungan. Selain itu, ibu juga diwajibkan memberi ASI eksklusif pada anak.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu prevalensi diare berulang pada balita di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember sebanyak 58 balita. Terdapat pengaruh faktor anak (usia anak dan ASI eksklusif) terhadap kejadian diare berulang pada balita dan tidak terdapat pengaruh faktor anak (jenis kelamin, imunisasi campak, status gizi, dan kebersihan kuku tangan) terhadap kejadian diare berulang pada balita. Tidak terdapat pengaruh faktor ibu (usia, tingkat pendidikan, pengetahuan ibu, dan kebiasaan mencuci tangan terhadap kejadian diare berulang pada balita). Tidak terdapat pengaruh faktor sosial ekonomi (penghasilan keluarga) terhadap kejadian diare berulang pada balita. Usia anak merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian diare berulang pada balita.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember dan responden penelitian atas partisipasi yang diberikan dalam penulisan artikel penelitian ini.

Daftar Pustaka

Adisasmito W. 2007. *Faktor Risiko Diare pada Bayi dan Balita di Indonesia: Systematic Review Penelitian Akademik Bidang Kesehatan Masyarakat*. Makara Kesehatan. 11(1): 1-10.

- Arimbawa IW, Dewi KAT dan Ahmad ZB. 2014. *Hubungan Faktor Perilaku dan Faktor Lingkungan terhadap Kejadian Diare pada Balita di Desa Sukawati, Kabupaten Gianyar Bali Tahun 2014*. Intisari Sains Medis. 6(1): 1-8.
- Badan Pusat Statistik (BPS) dan Macro International. 2007. *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2007*. Calverton, Maryland, USA: BPS dan Macro International.
- Cahyaningrum D. 2015. *Studi tentang Diare dan Faktor Risikonya pada Balita Umur 1-5 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kalasan Sleman*. [Skripsi]. Program Studi Bidan Pendidik Jenjang Diploma IV Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisiyiah, Yogyakarta.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. 2016. *Kasus Diare pada Balita Tahun 2016*. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. 2017. *Kasus Diare pada Balita Tahun 2017*. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. 2017. *Profil Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2016*. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Fatimah S. 2016. *Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Diare pada Balita di Posyandu Balita Temu Ireng RW IX Sorosutan Yogyakarta*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisiyiah, Yogyakarta.
- Greeberg BL, et al. 2015. *Measles-Associated Diarrhea in Hospitalized Children in Lima, Per: Pathogenic Agents and Impact on Growth*. The Journal of Infectious Disease. 163(3): 495-502.
- Harwanti N. 2011. *Hubungan Faktor Sanitasi Lingkungan dan Praktik Kesehatan Ibu dengan Kejadian Diare pada Balita di Desa Jetiskarangpung Kecamatan Kalijambe Kabupaten Sragen*. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2013. *Air Susu Ibu dan Kekebalan Tubuh*. (Online) <http://www.idai.or.id/artikel/klinik/asi/air-susu-ibu-dan-kekebalan-tubuh>. [diakses pada 17 Januari 2019].
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2014. *Bagaimana Menangani Diare pada Anak*. (Online) <http://www.idai.or.id/artikel/klinik/keluhan-anak/bagaimana-menangani-diare-pada-anak>. [diakses pada 17 September 2018].
- Inggarwati PF. 2018. *Hubungan antara Pengetahuan Ibu dan Pemberian ASI Eksklusif dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Iswari Y. 2011. *Analisis Faktor Risiko Kejadian Diare pada Anak Usia Dibawah 2 Tahun di RSUD Kota Jakarta*. [Tesis]. Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok.
- Jumadil dan Landung J. 2016. *Analisis Faktor-faktor Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita di Puskesmas Mungkajang Kota Palopo*. [Skripsi]. Akademi Keperawatan Sawerigading Pemda Luwu, Palopo.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Lubis CP. 2003. *Peranan Air Susu Ibu Dalam Mencegah Diare dan Penyakit Usus Lainnya*. (Online) <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/2022/anakchairuddin2.pdf;jsessionid=476463F33A5FFE8889D9F7D42528D436?sequence=1>. [diakses pada 1 Oktober 2018].
- Marsanti AS. dan Widiarini R. 2018. *Buku Ajar Higiene Sanitasi Makanan*. (Online) https://books.google.co.id/books?id=ctV5DwAAQBAJ&pg=PA11&dq=buku+hygiene&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiHz5ajmIPgAhUOSX0KHWDTA_0Q6AEIKTAA#v=onepage&q=buku%20hygiene&f=false. [diakses pada 23 Januari 2019].
- Mubasyiroh, R. 2010. *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita di Beberapa Regional Indonesia Tahun 2007*. (Online) <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/BPK/article/view/2108>. [diakses pada 17 Januari 2019].
- Nita NA. 2016. *Hubungan antara Personal Hygiene dengan Kejadian Diare pada Siswa SDN*

- Batarsari 5 Mranggen Tahun 2016. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro, Semarang.
- Notoatmodjo S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Palupi A, Hadi H dan Soenarto SS. 2009. *Status Gizi dan Hubungannya dengan Kejadian Diare pada Anak Akut di Ruang Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta*. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 6(1): 1-7.
- Purnamasari H. 2011. *Pengaruh Suplementasi Seng dan Probiotik Pasca Perawatan Diare Akut Cair terhadap Kejadian Diare Berulang*. [Tesis]. Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Biomedik dan Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Anak Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rane S, Jurnal YD dan Ismail D. 2017. *Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu tentang Diare dengan Kejadian Diare Akut pada Balita di Kelurahan Lubuk Buaya Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang Tahun 2013*. Jurnal Kesehatan Andalas. 6(2): 391-395.
- Rini L. 2001. *Hubungan Status Imunisasi Campak dengan Kejadian Penyakit Diare (Campak, ISPA, dan Diare) dan Status Gizi Anak Usia 1-4 Tahun di Desa Karang Duren Kecamatan Tenggaran Kabupaten Semarang*. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rosari A, Rini EA dan Masrul. 2013. *Hubungan Diare dengan Status Gizi Balita di Kelurahan Lubuk Buaya Kecamatan Koto Tengah Kota Padang*. Jurnal Kesehatan Andalas. 2(3): 111-115.
- Shanahan F. 2009. *Gastrointestinal Manifestations of Immunological Disorders*. Dalam *Textbook of Gastroenterology*. Editor: T. Yamada. Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Sinthamurniwaty. 2006. *Faktor-faktor Risiko Kejadian Diare Akut pada Balita (Studi Kasus di Kabupaten Semarang)*. [Tesis]. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Strina A, et al. 2003. *Childhood Diarrhea and Observed Hygiene Behavior in Salvador, Brazil*. American Journal of Epidemiology. 157(11): 1032-1038.
- Suraatmaja S. 2007. *Kapita Selekta Gastroenterologi Anak*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Suryani DR. 2012. *Hubungan antara Sanitasi Lingkungan dan Personal Hygiene dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang*. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tamimi MA, Jurnal YD dan Sulastri D. 2016. *Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dengan Kejadian Diare Berulang pada Bayi di Wilayah Puskesmas Nanggalo Padang*. Jurnal Kesehatan Andalas. 5(1): 149-153.
- Wahyuni D. 2006. *Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Ibu dengan Kejadian Diare*. [Skripsi]. Program Studi Keperawatan Politeknik Kesehatan, Bengkulu.
- World Health Organization. 2017. *Diarrhoeal Disease*. (Online) Sep 2018. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>. [diakses pada 22 September 2018]
- Wulandari AP. 2009. *Hubungan antara Faktor Lingkungan dan Faktor Sosiodemografi dengan Kejadian Diare pada Balita di Desa Blimbing Kecamatan Sambirejo Kabupaten Sragen Tahun 2009*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Surakarta