



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KEJADIAN INFEKSI PROTOZOA USUS PADA SISWA SD NEGERI

Dian Sastra Nugraha*, Hanna Mutiara, Suryadi Islami

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*diansastrasimarmata@gmail.com

ABSTRAK

Buang air besar sembarangan (BABS) merupakan kegiatan melakukan buang air besar di tempat pertanian, parit, semak belukar, perairan, dan area terbuka lainnya. Perilaku BABS dapat beresiko terhadap kontaminasi air dan makanan. Hal ini menyebabkan penyakit terutama yang disebabkan oleh pencemaran air (water borne disease). Salah satu agen penyebab yang sering diidentifikasi adalah parasit protozoa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri di Desa Cipadang Kabupaten Pesawaran. Penelitian analitik observasional dengan desain cross sectional. Responden penelitian ini adalah 66 siswa SD dengan teknik simple ramdom sampling. Penelitian ini menggunakan data primer berupa kuesioner dan sampel feses. Analisis bivariat menggunakan chi-square. Hasil menunjukkan tidak terdapat hubungan antara pengetahuan ($p= 0,545$), sikap ($p= 0,335$), kepemilikan jamban ($p= 0,314$), ketersediaan air bersih ($p= 2,135$), sumber air minum ($p= 0,834$), system pembuangan air limbah ($p= 1,879$), sarana pembuangan sampah ($p= 0,117$).

Kata kunci: buang air besar sembarangan; protozoa; siswa

FACTORS THAT INFLUENCE THE INCIDENCE PROTOZOA INFECTION IN STUDENT OF PUBLIC ELEMENTARY SCHOOLS

ABSTRACT

Open defecation free (ODF) is the activity of defecating in agricultural areas, ditches, bushes, waters and other open areas. Defecation behavior can be at risk of water and food contamination. This can cause disease, especially those caused by water pollution (water borne disease). One of the frequently identified causative agents is protozoan parasites. This research was conducted to determine the factors that influence the incidence of intestinal protozoal infections in public elementary school students in Cipadang Village, Pesawaran Regency. Observational analytical research with a cross sectional design. The respondents of this research were 66 elementary school students using a simple random sampling technique. This research uses primary data in the form of questionnaires and stool samples. Bivariate analysis uses chi-square. The results show that there is no relationship between knowledge ($p= 0.545$), attitude ($p= 0.335$), latrine ownership ($p= 0.314$), availability of clean water ($p= 2.135$), source of drinking water ($p= 0.834$), waste water disposal system ($p= 1.879$), waste disposal facilities ($p= 0.117$).

Keywords: free open defecation; protozoa; students

PENDAHULUAN

Perilaku yang masih menjadi permasalahan global dalam hal kesehatan masyarakat adalah praktik buang air besar sembarangan (BABS) (Anggoro, 2017). Diperkirakan sekitar 946 juta orang atau sekitar 13% dari populasi dunia melakukan tindakan BABS ditahun 2015. Buang air besar sembarangan (BABS) merupakan kegiatan melakukan buang air besar di tempat pertanian, parit, semak belukar, perairan, dan area terbuka lainnya (Njuguna & Muruka, 2017). Perilaku BABS dapat beresiko terhadap kontaminasi air dan makanan. Hal ini

menyebabkan penyakit terutama yang disebabkan oleh pencemaran air (water borne disease) (Anggoro, 2017). Salah satu agen penyebab yang sering diidentifikasi dalam wabah penyakit yang disebabkan oleh air pada tahun 1990-an adalah parasit protozoa (Magana-Arachchi & Wanigatunge, 2020).

Infeksi protozoa usus merupakan masalah kesehatan yang dapat menyebabkan diare. Menurut Riskesdas 2013, prevalensi diare di Indonesia sekitar 6,8%, dengan angka tertinggi terjadi pada kelompok usia 0-4 tahun sebanyak 20,5% (Toemon, 2019). Selain itu, berdasarkan Riskesdas 2018 dilaporkan bahwa diare merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak anak-anak. Kematian akibat diare pada anak usia 4-11 tahun mencapai 25,5% (Rahayuningrum & Irman, 2020). Anak usia sekolah dasar (SD) adalah kelompok umur yang sering terinfeksi oleh parasit usus karena paling sering berkontak dengan tanah (Tangel et al., 2016). Beberapa spesies protozoa usus yang menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan manusia adalah Giardia lamblia dari Kelas Mastigophora, Entamoeba histolytica dari Kelas Rhizopoda, dan Blastocystis hominis dari Kelas Sporozoa. Selain itu, terdapat juga jenis-jenis protozoa lain yang dapat menyebabkan diare, antara lain Cryptosporidium sp., Cyclospora cayetanensis, dan Isospora belli (Cystoisospora belli). Infeksi oleh protozoa ini juga dapat menyebabkan gejala diare yang beragam tergantung pada jenis protozoa dan tingkat keparahan infeksi (Marzain et al., 2018). Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri di Desa Cipadang Kabupaten Pesawaran.

METODE

Penelitian ini dimasukkan dalam kategori cross sectional. Tujuan penelitian ini untuk menentukan faktor-faktor yang memengaruhi kejadian infeksi protozoa usus di SD Negeri 16 Gedong Tataan Desa Cipadang Kabupaten Pesawaran. Adapun faktor yang diteliti adalah pengetahuan, sikap, ketersediaan air bersih, kepemilikan jamban, sumber air minum, sistem pembuangan air limbah, dan sarana pembuangan sampah. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 16 Gedong Tataan Desa Cipadang, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung dan dilaksanakan pada bulan November-Desember 2023. Teknik sampling yang digunakan adalah simple random sampling dan dengan rumus Slovin diperoleh sampel minimal sebesar 66 orang. Variabel terikat didalam penelitian ini adalah kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD dan variabel bebas adalah pengetahuan, sikap, ketersediaan air bersih, kepemilikan jamban, sumber air minum, system pembuangan air limbah, dan sarana pembuangan sampah. Alat penelitian yang digunakan adalah lembar kuesioner, tabung spesimen untuk mengambil sampel feses, dan program perangkat lunak komputer.

Analisis statistik akan dilakukan dua macam analisis, yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui kaitan faktor-faktor dengan kejadian infeksi protozoa usus menggunakan uji chi square. Uji chi square digunakan dengan syarat skala data variabel yang diteliti adalah data kategorik. Batas kesalahan $\alpha = 0,05$ dan tingkat akurasi 95%. Apabila nilai $\chi^2 < 0,05$ maka H_0 tidak diterima dan H_1 diterima bila didapatkan keterkaitan atau hubungan antara variabel dependent dan variabel independent. Analisis variabel yang syaratnya tidak terpenuhi dengan uji chi square, maka digunakan fisher exact test. Penelitian ini dilakukan setelah mendapat persetujuan oleh Tim Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor registrasi 3260/UN26.18/PP.05.02.00/2023.

HASIL

Tabel 1.

Distribusi Frekuensi Umur Siswa SD (n=66)

Umur (tahun)	f	%
7	4	6,1
8	16	24,2
9	17	25,8
10	7	10,6
11	15	22,7
12	7	10,6

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan rentang umur responden adalah dari 7-12 tahun dengan responden terbanyak adalah yang berumur 9 tahun (25,8%).

Tabel 2.
 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Siswa SD (n=66)

Jenis Kelamin	f	%
Laki-laki	31	47
Perempuan	35	53

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan responden dengan jenis kelamin laki-laki (47%) lebih sedikit bila dibandingkan dengan responden dengan jenis kelamin perempuan (53%).

Tabel 3.
 Distribusi Frekuensi Status Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Status Infeksi Protozoa	f	%
Positif (Terinfeksi)	43	65,2
Negatif (Tidak Terinfeksi)	23	34,8

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan responden yang terinfeksi protozoa usus (65,2%) lebih banyak bila dibandingkan dengan responden yang tidak terinfeksi protozoa usus (34,8%).

Tabel 4.
 Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Pengetahuan Buang Air Besar	Status Infeksi Protozoa				Nilai p
	Positif		Negatif		
f	%	f	%		
Baik	29	64,4	16	35,5	0,545
Cukup	13	65	7	35	
Kurang Baik	1	100	0	0	

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, responden dengan pengetahuan buang air besar yang buruk mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak (100%) dibandingkan responden dengan pengetahuan buang air besar yang baik (64,4%) dan cukup (65%). Nilai p dari analisis data ini didapat nilai 0,545 ($p > \alpha$), sehingga tidak terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan buang air besar dengan kejadian infeksi protozoa usus.

Tabel 5.
 Hubungan Sikap dengan Kejadian Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Sikap Buang Air Besar	Status Infeksi Protozoa				Nilai p
	Positif		Negatif		
f	%	f	%		
Baik	31	67,4	15	32,6	0,335
Cukup	12	60	8	40	
Kurang Baik	0	0	0	0	

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, responden dengan sikap buang air besar yang baik mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak (67,4%) dibandingkan responden dengan sikap buang air besar yang cukup (60%). Nilai p dari analisis data ini didapat nilai 0,335 ($p > \alpha$),

sehingga tidak terdapat hubungan bermakna antara sikap buang air besar dengan kejadian infeksi protozoa usus

Tabel 6.
Hubungan Kepemilikan Jamban dengan Kejadian Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Kepemilikan Jamban	Status Infeksi Protozoa				Nilai p
	Positif		Negatif		
	f	%	f	%	
Baik	25	62,5	15	37,5	0,314
Cukup	18	69,2	8	30,8	
Kurang Baik	0	0	0	0	

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, responden dengan kepemilikan jamban yang cukup mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak (69,2%) dibandingkan responden dengan kepemilikan jamban yang baik (62,5%). Nilai p dari analisis data ini didapat nilai 0,314 ($p > \alpha$), sehingga tidak terdapat hubungan bermakna antara kepemilikan jamban dengan kejadian infeksi protozoa usus.

Tabel 7.
Hubungan Ketersediaan Air Bersih dengan Kejadian Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Ketersediaan Air Bersih	Status Infeksi Protozoa				Nilai p
	Positif		Negatif		
	f	%	f	%	
Baik	26	59,1	18	40,9	2,135
Cukup	17	77,3	5	22,7	
Kurang Baik	0	0	0	0	

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, responden dengan ketersediaan air bersih yang cukup mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak (77,3%) dibandingkan responden dengan ketersediaan air bersih yang baik (59,1%). Nilai p dari analisis data ini didapat nilai 2,135 ($p > \alpha$), sehingga tidak terdapat hubungan bermakna antara ketersediaan air bersih dengan kejadian infeksi protozoa usus.

Tabel 8.
Hubungan Sumber Air Minum dengan Kejadian Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Sumber Air Minum	Status Infeksi Protozoa				Nilai p
	Positif		Negatif		
	f	%	f	%	
Baik	27	61,4	17	38,6	0,834
Cukup	16	72,7	6	27,3	
Kurang Baik	0	0	0	0	

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, responden dengan sumber air minum yang cukup mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak (72,7%) dibandingkan responden dengan ketersediaan air bersih yang baik (61,4%). Nilai p dari analisis data ini didapat nilai 0,834 ($p > \alpha$), sehingga tidak terdapat hubungan bermakna antara sumber air minum dengan kejadian infeksi protozoa usus.

Tabel 9.
Hubungan Sistem Pembuangan Air Limbah dengan Kejadian Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Sistem Pembuangan Air	Status Infeksi Protozoa
-----------------------	-------------------------

Limbah	Positif		Negatif		Nilai p
	f	%	f	%	
Baik	17	70,8	7	29,2	1,879
Cukup	24	60	16	40	
Kurang Baik	0	0	2	100	
Total	43	65,2	23	34,8	

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, responden dengan sistem pembuangan air limbah yang baik mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak (70,8%) dibandingkan responden dengan sistem pembuangan air limbah yang cukup (60%). Nilai p dari analisis data ini didapat nilai 1,879 ($p > \alpha$), sehingga tidak terdapat hubungan bermakna antara sistem pembuangan air limbah dengan kejadian infeksi protozoa usus.

Tabel 10.
Hubungan Sarana Pembuangan Sampah dengan Kejadian Infeksi Protozoa Usus Siswa SD (n=66)

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, responden dengan sarana pembuangan sampah yang cukup mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak (66,7%) dibandingkan responden dengan sarana pembuangan sampah yang baik (62,5%). Nilai p dari analisis data ini didapat nilai 0,117 ($p > \alpha$), sehingga tidak terdapat hubungan bermakna antara sistem pembuangan

Sarana Pembuangan Sampah	Status Infeksi Protozoa				Nilai p
	Positif	%	Negatif	%	
Baik	15	62,5	9	37,5	0,117
Cukup	28	66,7	14	33,3	
Kurang Baik	0	0	0	0	

air limbah dengan kejadian infeksi protozoa usus.

PEMBAHASAN

Distribusi Karakteristik Responden Siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan

Responden siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan berjenis kelamin laki-laki lebih sedikit dibandingkan responden dengan jenis kelamin perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Carilona (2019) yang menyatakan bahwa responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 27 orang (48,2%), sedangkan jenis kelamin perempuan sebanyak 29 orang (51,8%) (Carolina, 2019). Responden siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan yang mengalami infeksi protozoa usus lebih banyak dibandingkan dengan responden yang tidak terinfeksi protozoa usus. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Winerungan (2020) di Kota Manado pada penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sumompo, 6 dari 100 sampel feses responden (6%) terdapat parasit usus dan 94 dari 100 sampel (94%) tidak terdapat parasit usus. Dari 6 sampel yang terdapat parasit usus, ditemukan hanya protozoa usus Blastocystis hominis. Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan beberapa hal, antara lain faktor sanitasi lingkungan dan *personal hygiene* seperti kebiasaan tidak mencuci tangan, tidak memotong kuku satu kali seminggu, dan tidak mencuci sayuran dan buah sebelum dimakan (Winerungan, 2020).

Gambaran Faktor Infeksi Protozoa Usus pada Siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan

Berdasarkan hasil penelitian, nilai p yang diperoleh adalah 0,545 hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara pengetahuan buang air besar dengan kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan. Didapatkan kesimpulan bahwa responden dengan pengetahuan buang air besar yang kurang lebih banyak mengalami infeksi protozoa usus (100%). Penelitian ini sejalan dengan Hardiyanti (2017) yang menyatakan tidak ada hubungan antara pengetahuan tentang kebersihan dengan kejadian infeksi parasit usus pada anak sekolah dasar. Hal ini terjadi karena pengetahuan tentang kebersihan antara anak yang

terinfeksi parasit usus dan yang tidak terinfeksi sama-sama cukup baik, sehingga pengetahuan bukanlah menjadi faktor risiko kejadian infeksi parasit usus (Hardiyanti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, nilai p yang diperoleh adalah 0,335 hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara sikap buang air besar dengan kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan. Didapatkan kesimpulan bahwa responden dengan sikap buang air besar yang baik lebih banyak mengalami infeksi protozoa usus (67,4%). Penelitian ini sejalan dengan Hardiyanti (2017) yang menyatakan tidak ada hubungan antara sikap tentang kebersihan dengan kejadian infeksi parasit usus pada anak sekolah dasar. Anak yang bersikap kurang baik yang terinfeksi biasanya tidak mengetahui salah satu penyebab diare adalah parasit, kebiasaan tidak mencuci tangan, dan kebiasaan mandi dengan air tumpungan hujan dapat menyebabkan infeksi parasit usus (Hardiyanti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, nilai p yang diperoleh adalah 0,314 hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kepemilikan jamban dengan kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan. Didapatkan kesimpulan bahwa responden dengan kepemilikan jamban yang cukup lebih banyak mengalami infeksi protozoa usus (69,2%). Penelitian ini sejalan dengan Hardiyanti (2017) yang menyatakan ketersediaan jamban tidak memiliki hubungan dengan kejadian infeksi parasit usus ($p=0,730$, 95% CI 1,794-2,137). Anak yang ketersediaan jambannya tidak sehat yang terinfeksi adalah anak yang memiliki WC cemplung langsung yang merupakan faktor risiko terjadinya infeksi parasit usus. Anak yang tidak terinfeksi parasit usus sebagian besar sudah memiliki jambang dengan septik tank. Masyarakat yang memiliki jamban sehat dengan septik tank yang tersedia di rumah, masih ada yang melakukan buangan air besar di sungai ataupun di kebun, faktor kebiasaan yang salah ini mempersulit penilaian hubungan ketersediaan jamban sehat dengan kejadian infeksi parasit usus. (Hardiyanti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, nilai p yang diperoleh adalah 2,135 hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara ketersediaan air bersih dengan kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan. Didapatkan kesimpulan bahwa responden dengan ketersediaan air bersih yang cukup lebih banyak mengalami infeksi protozoa usus (77,3%). Penelitian ini sejalan dengan Hardiyanti (2017) yang menyatakan tidak ada hubungan antara ketersediaan air bersih dengan kejadian infeksi parasit usus pada anak sekolah dasar. Prevalensi sumber air yang tercemar parasit usus sangat kecil, hal ini terjadi karena masyarakat menggunakan air PDAM dan air sumur tertutup. Walaupun sumber air terinfeksi parasit usus, dapat dicegah dengan memasak air sebelum digunakan (Hardiyanti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, nilai p yang diperoleh adalah 0,834 hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara sumber air minum dengan kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan. Didapatkan kesimpulan bahwa responden dengan Sumber air minum yang cukup lebih banyak mengalami infeksi protozoa usus (72,7%). Penelitian ini sejalan dengan Hardiyanti (2017) yang menyatakan sumber air minum yang kurang baik yang berasal dari penampungan hujan dan air sungai tidak memiliki hubungan dengan kejadian infeksi parasit usus ($p=0,480$, 95% CI 2,048-2,383). Anak yang memiliki sumber air minum kurang baik yang terinfeksi adalah yang sumber air minumnya berasal dari penampungan air hujan, sedangkan anak yang tidak terinfeksi parasit usus memiliki sumber air minum dari air ledeng dan air kemasan. Tidak adanya hubungan antara sumber air minum dengan kejadian infeksi parasit usus karena masyarakat sudah menggunakan air kemasan, walaupun sebagian masih menggunakan air sumur tetapi masyarakat memiliki sikap yang baik yaitu selalu memasak air yang akan diminum (Hardiyanti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, nilai p yang diperoleh adalah 1,879 hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara sistem pembuangan air limbah dengan kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan. Didapatkan kesimpulan bahwa responden dengan sistem pembuangan air limbah yang cukup lebih banyak mengalami infeksi protozoa usus (70,8%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Samiyati et al (2019) yang menyatakan responden dengan kategori saluran pembuangan air limbah yang memenuhi syarat sebanyak 42 responden (65,6%) dan kategori saluran pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 22 responden (34,4%). Hasil uji statistik chi-square menunjukkan tidak ada hubungan antara Sistem Pembuangan Air Limbah dengan kejadian diare pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Karanganyar Kabupaten Pekalongan, dimana nilai p value (1,000) > a (0,05) (Samiyati et al, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, nilai p yang diperoleh adalah 0,117 hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara sarana pembuangan sampah dengan kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri 16 Gedong Tataan. Didapatkan kesimpulan bahwa responden dengan sarana pembuangan sampah yang cukup lebih banyak mengalami infeksi protozoa usus (66,7%). Penelitian ini sejalan dengan Samiyati et al (2019) yang menunjukkan hasil bivariat terdapat hubungan tempat pembuangan sampah dengan kejadian diare. Responden yang menderita diare dengan tempat pembuangan sampah tidak memenuhi syarat (53,1%) dan responden yang menderita diare dengan tempat pembuangan sampah yang memenuhi syarat (27,8%). Uji statistik chi-square menunjukkan bahwa tidak ada hubungan kondisi tempat pembuangan sampah dengan kejadian diare pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Buayan Kabupaten Kebumen dengan nilai p value 0,060 (Samiyati et al, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terkait faktor-faktor yang memengaruhi kejadian infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri di Desa Cipadang, dapatkan disimpulkan bahwa dari faktor pengetahuan, sikap, kepemilikan jamban, ketersediaan air bersih, sumber air minum, sistem pembuangan air limbah, dan sarana pembuangan sampah tidak terdapat hubungan dengan kejadian infeksi protozoa usus.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, R. R. 2017. Gambaran perilaku buang air besar sembarangan pada masyarakat desa Jatimulyo, Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 15(2), 129–134
- Carolina, A., Halleyantoro, R., & Dewi, D. P. 2019. Perbandingan Prevalensi Infeksi *Blastocystis Hominis* pada Anak dengan Diare dan Tidak Diare di Randudongkal. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 8(1), 20–25
- Hardiyanti, L.T., 2017. Hubungan kualitas sumber air, perilaku dan lingkungan terhadap infeksi parasit usus anak sekolah dasar di tepi sungai Batang Hari Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Magana-Arachchi, D. N., & Wanigatunge, R. P. 2020. Ubiquitous waterborne pathogens. In *Waterborne pathogens* (pp. 15–42). Elsevier
- Marzain, M., Nofita, E., & Semiarty, R. 2018. Identifikasi protozoa usus pada pasien yang sedang menjalani kemoterapi di RSUP Dr M Djamil, Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 364–369

- Njuguna, J., & Muruka, C. 2017. Open defecation in newly created Kenyan counties: a situational analysis. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 28(1), 71–78
- Samiyati M, Suhartono S, Dharminto D. 2019. Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Karanganyar Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), pp.388-395.
- Tangel, F., Tuda, J. S. B., & Pijoh, V. D. 2016. Infeksi parasit usus pada anak sekolah dasar di pesisir pantai Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *EBiomedik*, 4(1).
- Winerungan, C.C., Sorisi, A.M. and Wahongan, G.J., 2020. Infeksi Parasit Usus pada Penduduk di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sumompo Kota Manado. *Jurnal Biomedik: JBM*, 12(1).