

HUBUNGAN SANITASI TOTAL BERBASIS MASYARAKAT DENGAN KEJADIAN DIARE DI KOTA METRO PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2020-2022 (STUDI EKOLOGI)

Selfi Octaviani Lestari^{1*}, Zakianis², Wibowo Ady Sapta³

Prodi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan¹, Prodi Sanitasi Program Diploma Tiga³, Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Departemen Kesehatan Lingkungan², Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Jurusan Kesehatan Lingkungan^{1,3}, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia²

*Corresponding Author : selfioctavianilestari@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit diare merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama, terutama di negara-negara berkembang. Diare ditandai dengan buang air besar encer sebanyak tiga kali atau lebih dalam sehari, sering kali disertai dengan kram perut. Insiden diare di kawasan Asia Tenggara cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah Afrika. Untuk mengatasi hal ini, berbagai negara telah menerapkan program Community Led Total Sanitation yang bertujuan menurunkan angka kejadian diare melalui pendekatan perubahan perilaku. Di Indonesia sendiri, upaya serupa dilakukan melalui program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) yang terdiri dari 5 pilar, yaitu Stop Buang Air Besar Sembarangan (SBABS), Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS), Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMMRT), Pengamanan Sampah Rumah Tangga (PSRT), dan Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga (PLCRT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara penerapan 5 pilar STBM dengan kejadian diare di Kota Metro, Provinsi Lampung, pada tahun 2020–2022. Studi ini menggunakan desain ekologi dengan cakupan 22 kelurahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari kelima pilar STBM, hanya dua pilar yang memiliki hubungan signifikan dengan kejadian diare, yaitu PSRT ($p=0,012$, $B=0,557$) dan PLCRT ($p=0,017$, $B=-0,529$).

Kata kunci : diare, pilar STBM, studi ekologi

ABSTRACT

Diarrhea is a major public health problem, especially in developing countries. Diarrhea is characterized by three or more loose stools per day, often accompanied by abdominal cramps. The incidence of diarrhea in Southeast Asia tends to be higher than in Africa. To address this, various countries have implemented the Community Led Total Sanitation program which aims to reduce the incidence of diarrhea through a behavioral change approach. In Indonesia itself, similar efforts are carried out through the Community-Based Total Sanitation (STBM) program which consists of 5 pillars, namely Stop Open Defecation (SBABS), Washing Hands with Soap (CTPS), Household Drinking Water and Food Management (PAMMRT), Household Waste Management (PSRT), and Household Liquid Waste Management (PLCRT). This study aims to determine the correlation between the implementation of the 5 pillars of STBM and the incidence of diarrhea in Metro City, Lampung Province, in 2020–2022. This study uses an ecological design with a coverage of 22 sub-districts. The results of the study showed that of the five pillars of STBM, only two pillars had a significant relationship with the incidence of diarrhea, namely PSRT ($p=0.012$, $B=0.557$) and PLCRT ($p=0.017$, $B=-0.529$).

Keywords : diarrhea, STBM pillar, ecology study

PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan masyarakat yang paling umum di negara-negara berkembang adalah penyakit berbasis lingkungan, termasuk diare. Penyakit ini mudah muncul dan berkembang karena masih banyak masyarakat yang belum menyadari pentingnya sanitasi

lingkungan (*World Health Organization*, 2023). Gejala diare biasanya berupa buang air besar lebih dari tiga kali sehari dengan konsistensi tinja yang lebih encer dari biasanya, sering disertai kram perut dalam waktu satu hari (Kelly dkk., 2023; *World Health Organization*, 2023). Penyebabnya bisa berupa infeksi mikroorganisme, efek samping obat-obatan, atau kondisi medis tertentu seperti disentri, kolera, radang usus, intoleransi laktosa, irritable bowel syndrome (IBS), dan lain-lain (Purnama Sari Indah dkk., 2022). Secara global, WHO mencatat hampir 1,7 miliar kasus diare setiap tahunnya pada anak-anak. Diare menjadi penyebab utama kekurangan gizi dan salah satu penyebab kematian terbanyak pada anak balita, dengan sekitar 500.000 kematian anak setiap tahun akibat diare (Bradley Connor, 2023; Hirai dkk., 2016). WHO dan UNICEF menyatakan bahwa 1,9 juta anak balita meninggal setiap tahun akibat diare, terutama di negara berkembang di Asia Tenggara dan Afrika. Sekitar 18% dari seluruh kematian balita berasal dari penyakit ini, atau lebih dari 5.000 anak meninggal setiap hari (Arifin dkk., 2022; Degebasa dkk., 2018).

Pola insiden diare berbeda antar benua. Di Afrika, prevalensinya relatif lebih rendah seperti di Kenya (3,6%) (Njuguna, 2016), Ethiopia (2,8%) (Kapwata dkk., 2018), Chad (0,49%), dan Zambia (4,8%) (Brown dkk., 2019). Di Asia, insidennya lebih tinggi seperti di Indonesia (6,8%), Kamboja (28,15%), Myanmar (>9%) (Piyaphanee dkk., 2011), Bangladesh (8%), dan India (9%) (Kapwata dkk., 2018). Ini menunjukkan bahwa Asia Tenggara memiliki beban yang lebih besar terhadap penyakit diare. Di Indonesia sendiri, data Risesdas menunjukkan bahwa proporsi kejadian diare meningkat dari 3,5% pada tahun 2013 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018) menjadi 6,8% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan RI, 2019), dan bahkan mencapai 9,8% pada tahun 2020 menurut Survei Status Gizi Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Kenaikan ini menunjukkan bahwa permasalahan diare masih menjadi tantangan serius dalam bidang kesehatan masyarakat.

Penyebab utama diare adalah mikroorganisme patogen seperti bakteri (*Salmonella*, *E. coli*), virus (rotavirus, norovirus), dan jamur (*Candida albicans*, *Inocybe* sp.) (Bradley Connor, 2023; Njuguna, 2016; U.S Agency for International Development, 2005). Faktor risiko yang berasal dari host seperti kebiasaan tidak mencuci tangan, pengolahan makanan yang buruk, dan sanitasi pribadi yang kurang berperan besar dalam penularannya (Centers for Disease Control and Prevention, 2012; Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 1999). Kebersihan makanan sangat bergantung pada tingkat pengetahuan dan kebiasaan masyarakat menjaga kebersihan diri. Faktor host lainnya seperti kebiasaan buang air besar sembarangan, tidak mencuci tangan pakai sabun, dan pembuangan sampah sembarangan turut meningkatkan risiko diare (Bernadeta Dadonaite dkk., 2019; *World Health Organization*, 2023). Penggunaan air yang tidak higienis untuk memasak juga dapat menjadi media penularan penyakit (Asda & Sekarwati, 2020; *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), 1999; United Nations Children's Fund, 2022). Ini menunjukkan perlunya peningkatan kesadaran dan edukasi kepada masyarakat tentang sanitasi dan kebersihan diri.

Sanitasi lingkungan yang buruk sangat memengaruhi insiden diare. Hal ini meliputi akses air bersih, jamban layak, serta pengelolaan limbah rumah tangga (Dey dkk., 2019). Rumah tangga dengan lantai tidak kedap air (77,8%), jamban tidak sehat (73,9%), drainase buruk (47,1%), dan pengelolaan sampah tidak layak (83,3%) memiliki tingkat kejadian diare yang lebih tinggi (Jarquin dkk., 2016; Kurniawati dkk., 2021). Akses terhadap air minum bersih juga menjadi isu besar. Sebanyak 68,8% rumah tangga yang terdampak diare tidak memiliki akses terhadap air minum yang aman. Letak jamban yang tidak sesuai standar, seperti dibangun di atas sumber air tanah tanpa mempertimbangkan jarak dan aliran air, dapat menyebabkan kontaminasi (Getachew dkk., 2018; Islam dkk., 2016). Standar WHO menyarankan agar dasar jamban minimal 2 meter di atas muka air tanah dan berjarak dari sumber air. Berbagai negara telah menerapkan program untuk menekan angka diare. Di Zambia dan Ethiopia, program

CLTS (Community Led Total Sanitation) diterapkan, sementara di Indonesia ada program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) sejak tahun 2006 (Ijjasz, 2006). Program STBM mencakup lima pilar yaitu: Stop Buang Air Besar Sembarangan (SBABS), Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS), Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMMRT), Pengamanan Sampah Rumah Tangga (PSRT), dan Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga (PLCRT) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012).

Di Provinsi Lampung, sejumlah kabupaten/kota seperti Kota Metro telah mencapai 100% pelaksanaan STBM. Kota Metro bahkan telah mendeklarasikan 5 pilar STBM sejak tahun 2012. Data menunjukkan bahwa proporsi kejadian diare di Kota Metro pada tahun 2020 (0,72%) dan 2021 (0,48%) lebih rendah dibandingkan dengan angka provinsi dan nasional (Dinas Kesehatan Kota Metro, 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2019). Keberhasilan ini menunjukkan potensi efektivitas STBM dalam menurunkan angka diare. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan pelaksanaan STBM dengan kejadian diare di Kota Metro serta mengidentifikasi pilar STBM yang paling efektif dalam menekan angka kejadian tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi ekologi, yaitu pendekatan yang menganalisis data agregat pada tingkat populasi atau wilayah, untuk mengevaluasi hubungan antara proporsi kejadian diare sebagai variabel dependen dengan cakupan program STBM (Stop Buang Air Besar Sembarangan, Cuci Tangan Pakai Sabun, Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga, Pengamanan Sampah Rumah Tangga, dan Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga) sebagai variabel independen. Penelitian dilakukan di Kota Metro, Provinsi Lampung, dengan cakupan seluruh kelurahan yang ada, yaitu sebanyak 22 kelurahan, selama periode tahun 2020 hingga 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelurahan di Kota Metro, dan karena jumlahnya relatif kecil dan data tersedia secara lengkap, maka seluruh populasi dijadikan sampel penelitian melalui metode total sampling.

Data dikumpulkan secara sekunder dari instansi terkait, seperti Dinas Kesehatan dan laporan pelaksanaan program STBM di tingkat kelurahan, dengan data proporsi kejadian diare diperoleh dari sistem pencatatan penyakit di fasilitas kesehatan, dan data cakupan STBM dari laporan surveilans kesehatan lingkungan. Variabel yang diteliti mencakup proporsi kejadian diare sebagai variabel dependen dan lima pilar cakupan STBM sebagai variabel independen. Analisis data dilakukan secara bertahap, dimulai dari analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi data, dilanjutkan dengan analisis bivariat menggunakan uji korelasi Pearson untuk mengetahui hubungan antara dua variabel numerik, serta analisis multivariat menggunakan regresi linier berganda untuk mengidentifikasi pengaruh simultan semua variabel independen terhadap variabel dependen. Hubungan antar variabel dianggap signifikan secara statistik apabila nilai $p < 0,05$, dengan interpretasi kekuatan hubungan berdasarkan nilai koefisien korelasi (r) dari lemah hingga sangat kuat.

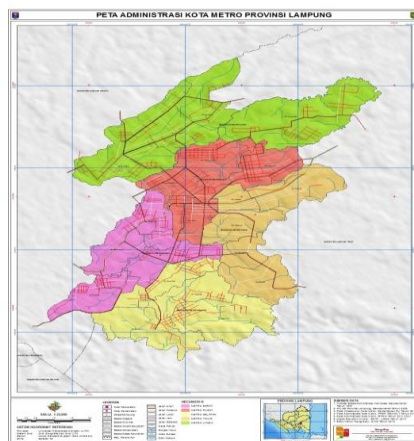
HASIL

Gambaran Wilayah Kota Metro

Wilayah studi pada penelitian ini berada di Kota Metro Provinsi Lampung yang terdiri dari 5 Kecamatan yaitu Metro Barat, Metro Pusat, Metro Selatan, Metro Timur dan Metro Utara dengan 22 Kelurahan yang terdiri dari Kelurahan Metro, Imopuro, Ganjar agung, Ganjar asri, Mulyojati, Mulyosari, Purwosari, Purwoasri, Banjarsari, Iringmulyo, Margodadi, Margorejo, Sumber sari, Rejomulyo, Yosodadi, Yosorejo, Karang rejo, Tejosari, Tejo agung, Hadimulyo

barat, Hadimulyo timur dan Yosomulyo. Metro merupakan salah satu pusat pertumbuhan kota. Jumlah penduduk di Kota Metro Tahun 2021 sebanyak 172.111 orang.

Secara geografis Kota Metro terletak pada $5^{\circ}6'' - 5^{\circ}8''$ LS dan $105^{\circ}17'' - 105^{\circ}19''$ BT. Luas wilayah Kota Metro 73,214 Km² atau 2,18% dari luas Provinsi Lampung yang besarnya 33.575,41 Km². Secara administrasi Kota Metro berbatasan dengan Kabupaten Lampung Timur sebelah utara, berbatasan Kabupaten Lampung Timur sebelah timur, berbatasan dengan Kabupaten Lampung Timur sebelah selatan, dan berbatasan dengan Kabupaten Lampung Tengah sebelah barat (Dinas Kesehatan Kota Metro, 2021). Berikut merupakan peta wilayah Kota Metro, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Wilayah Kota Metro

Proporsi Kejadian Diare Tahun 2020-2022 di Kota Metro

Di Kota Metro pada Tahun 2020-2022 rata-rata proporsi kejadian diare meningkat. Rata-rata proporsi kejadian diare di Metro lebih tinggi (2,10%) jika dibandingkan dengan proporsi kejadian diare di Provinsi Lampung lebih tinggi (1,59%). Data mengenai rata-rata proporsi kejadian diare dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Proporsi Kejadian Diare Tahun 2020-2022 di 22 Kelurahan di Kota Metro

Proporsi Kejadian Diare	n	Rata-rata (%)	Nilai tengah (%)	Standar Deviasi (%)	Min-Maks (%)
Tahun 2020	22	0,66	0,54	0,49	0,16-2,06
Tahun 2021	22	1,57	1,31	1,28	0,20-6,01
Tahun 2022	22	4,07	3,48	2,53	0,12-10,39
Rata-Rata		2,10			

Cakupan Pilar STBM Tahun 2020-2022 di Kota Metro

Keberhasilan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat dapat dilihat pada lima pilar yaitu *Stop Buang Air Besar Sembarangan (SBABs)* (SBABS), *Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS)*, *Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMMRT)*, *Pengamanan Sampah Rumah Tangga (PSRT)* dan *Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga (PLCRT)*. Pada penelitian ini bahwa dari kelima pilar STBM hanya satu pilar yang cakupannya masih rendah yaitu SBABs aman, apabila dibandingkan dengan cakupan SBABs di Provinsi Lampung (74%). Keempat pilar lainnya mempunyai cakupan yang sudah baik yaitu sudah mendekati target Provinsi dan Nasional. Gambaran cakupan pilar STBM selama 3 tahun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Cakupan 5 Pilar STBM Tahun 2020-2022 di 22 Kelurahan di Kota Metro

SBABs Tahun	n	Rata-rata (%)	Nilai (%)	Tengah	Standar Deviasi (%)	Min-Maks (%)
2020	22	13,21	2,86		17,97	0,00-58,94
2021	22	8,58	1,60		11,21	0,00-31,01
2022	22	13,27	2,93		17,98	0,00-59,05
Rata-rata 3 tahun		11,69				
CTPS Tahun	n	Rata-rata (%)	Nilai (%)	Tengah	Standar Deviasi (%)	Min-Maks (%)
2020	22	89,74	90,25		6,16	75,90-99,06
2021	22	87,18	86,56		8,57	66,42-100
2022	22	87,36	86,56		8,65	66,98-100
Rata-rata 3 tahun		88,09				
PAMMRT Tahun	n	Rata-rata (%)	Nilai (%)	Tengah	Standar Deviasi (%)	Min-Maks (%)
2020	22	87,53	86,68		8,45	68,81-100
2021	22	83,95	86,08		10,08	54,86-96,75
2022	22	79,76	86,24		10,36	54,86-96,94
Rata-rata 3 tahun		83,75				
PSRT Tahun	n	Rata-rata (%)	Nilai (%)	Tengah	Standar Deviasi (%)	Min-Maks (%)
2020	22	76,38	79,34		13,51	46,70-95,41
2021	22	73,87	75,63		12,33	51,62-92,50
2022	22	74,76	79,04		12,81	51,62-92,50
Rata-rata 3 tahun		75,00				
PLCRT Tahun	n	Rata-rata (%)	Nilai (%)	Tengah	Standar Deviasi (%)	Min-Maks (%)
2020	22	81,25	81,26		12,42	50-118,81
2021	22	75,28	78,17		12,36	49,97-95,61
2022	22	75,38	78,17		12,44	49,97-95,79
Rata-rata 3 tahun		77,30				

Hubungan Pilar Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) dengan Kejadian Diare di Kota Metro Tahun 2020-2022

Hasil uji normalitas setelah dilakukan transformasi data didapatkan bahwa semua data berdistribusi normal ($p > 0,05$) sehingga jenis uji statistik yang digunakan adalah uji parametrik (korelasi pearson). Korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi, kekuatan korelasi, dan arah korelasi dua variabel numerik yang berdistribusi normal dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Sig (<i>Unstandardized Residual</i>)	Keterangan
SBABS	0,313	Terdistribusi Normal
CTPS	0,510	Terdistribusi Normal
PAMMRT	0,335	Terdistribusi Normal
PSRT	0,445	Terdistribusi Normal
PLCRT	0,317	Terdistribusi Normal

Hasil analisis dengan uji korelasi antara kejadian diare dengan kelima pilar STBM selama 3 tahun menunjukkan tidak diperolehnya hubungan yang signifikan. Nilai r (kekuatan korelasi) yang paling tinggi terdapat pada pilar cuci tangan pakai sabun (CTPS) sebagaimana terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hubungan Pilar STBM dengan Kejadian Diare Tahun 2020-2022 di Kota Metro

Pilar STBM	n	P-value	Nilai Kekuatan Korelasi (r/Beta)	95% CI
SBABs	66	0,836	-0,026	-0,083 – 0,067
CTPS	66	0,146	-0,181	-0,680 – 0,103
PAMM-RT	66	0,960	-0,006	-0,320 – 0,304
PSRT	66	0,351	0,117	-0,118 – 0,327
PLCRT	66	0,602	-0,065	-0,311 – 0,182

Pilar STBM yang Paling Dominan terhadap Kejadian Diare

Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan uji regresi linier ganda untuk melihat hubungan antara beberapa variabel independen pilar STBM (SBABs, CTPS, PAMMRT, PSRT, PLCRT) dengan variabel dependen yakni proporsi diare di Kota Metro Tahun 2020-2022. Semua variabel dimasukkan ke dalam pemodelan tanpa melakukan proses seleksi bivariat karena secara substansi semua variabel independen dianggap penting. Langkah pertama memasukkan semua variabel independen secara bersamaan dengan dependen sehingga didapatkan pemodelan lengkap. Hasil akhir pemodelan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pemodelan Lengkap Hubungan STBM dengan Kejadian Diare di Kota Metro Tahun 2020-2022

Variabel	B	P-value	Beta
SBABs	0,083	0,067	0,277
CTPS	-0,650	0,043	-0,408
PAMM-RT	0,254	0,329	0,203
PSRT	0,562	0,011	0,627
PLCRT	-0,530	0,034	-0,535

Tahap kedua melakukan proses pengeluran variabel dimulai dari p-value 0,05 dan dilakukan secara bertahap dimulai dari nilai terbesar. Variabel yang dikeluarkan pertama kali yaitu variabel PAMM-RT dikarenakan nilai *p-value* paling besar, kemudian untuk yang kedua, variabel yang dikeluarkan yaitu SBABs aman karena nilai *p-value* paling besar dan yang terakhir variabel CTPS dikeluarkan sebab nilai *p-value* paling besar (terlihat pada lampiran 4). Tahap pengeluran variabel selesai dikarenakan tidak ada lagi *p-value* >0,05 sehingga didapatkan pemodelan akhir terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pemodelan Akhir Hubungan Pilar STBM dengan Kejadian Diare di Kota Metro Tahun 2020-2022

Variabel	B	P-value	Beta	R-Square
PSRT	0,499	0,012	0,557	0,099
PLCRT	-0,523	0,017	-0,529	

Tabel 6 menunjukkan nilai koefisien determinasi (*R square*)=0,099, artinya bahwa pilar STBM (PSRT dan PLCRT) dapat mempengaruhi kejadian diare sebesar 9,9% selebihnya dijelaskan oleh variabel lainnya. Variabel yang berhubungan dengan kejadian diare di Kota Metro tahun 2020-2022 adalah PLCRT ($p=0,017$, $B=-0,523$) dan PSRT ($p=0,012$, $B=0,499$). Arti koefisien B untuk masing-masing variabel diasumsikan bahwa setiap kenaikan 1% capaian pilar PLCRT, maka proporsi diare akan turun sebesar 0,50% dan setiap kenaikan 1% capaian pilar PSRT, maka proporsi diare akan naik sebesar 0,52%. Analisis multivariat regresi linear berganda pada penelitian ini telah memenuhi beberapa asumsi yaitu asumsi eksistensi, independensi, linieritas, normalitas, *homoscedasticity* dan *diagnostic multicollinearity*.

PEMBAHASAN

Hubungan SBABs dengan Kejadian Diare Tahun 2020-2022 di Kota Metro

Pada hasil penelitian ini diperoleh bahwa pilar SBABs yang aman secara statistik tidak ada kaitannya dengan kejadian diare. Pilar SBABs dengan kejadian diare tidak signifikan namun kejadian diare pada beberapa kelurahan masih tinggi dapat dilihat secara teori Khairiyati *et.al* (2021) bahwa diare disebabkan oleh kurangnya kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan bersih. Diare menyerang orang yang tinggal di lingkungan yang kotor dan kekurangan air bersih, karena mikroorganisme penyebab diare banyak ditemukan di kotoran manusia. Kebiasaan masyarakat membuang air besar di sungai dan tidak melindungi makanan membuat mikroorganisme dengan mudah menyebar secara langsung baik dari orang ke orang maupun melalui lalat, air, makanan, dan minuman (Khairiyati dkk., 2021).

Teori Hamzah (2012) dalam Fenita (2021) mengatakan bahwa pembuangan tinja yang saniter dapat mengurangi kasus diare pada anak-anak. Faktor-faktor yang diperlukan untuk penularan penyakit yaitu: 1) kuman penyebab penyakit; 2) sumber infeksi (reservoir) dari kuman penyebab; 3) keluar dari sumber; dan 4) cara berpindah dari sumber ke inang baru yang mungkin. Jika keempat faktor ini dihilangkan, rantai penularan penyakit akan diputuskan dengan sanitasi, yang menghalangi kuman penyakit untuk berpindah dari tinja ke inang (Purnama Sari Indah dkk., 2022). Pembuangan tinja yang dilakukan secara saniter dapat menurunkan kejadian diare khususnya pada kalangan anak-anak. Dimana terdapat faktor-faktor yang dapat menularkan penyakit diare yaitu kuman atau mikroorganisme penyebab diare, sumber infeksi (reservoir) dari mikroorganisme penyebab diare, cara mikroorganisme keluar dari sumber, cara berpindahnya dari sumber ke inang baru yang potensial menyebabkan diare.

Didukung dengan adanya Teori Margareth (2012) masih sejalan dengan tidak ada hubungan yang signifikan antara kondisi buang air besar atau SBABs yang aman dengan kejadian diare pada masyarakat di Kabupaten Sumedang dengan cakupan wilayah pengembangan Metropolitan Bandung Area. Dimana tempat penampungan tinja yang menggunakan kali atau kolam memiliki kemungkinan lebih besar untuk menyebabkan diare dibandingkan dengan tempat penampungan tinja yang menggunakan lubang tanah atau septik tank. Kuman yang berasal dari tinja manusia disimpan di tempat pembuangan tinja, dan jika kondisinya tidak saniter, kemungkinan penularan penyakit dari tinja dan kontaminasi sumber air sangat tinggi, yang dapat menyebabkan peningkatan jumlah penyakit bersumber pada tinja manusia seperti kejadian diare (Margareth, 2012).

Penelitian Mukti (2016) berbeda, perbedaan ini dinyatakan bahwa terdapat keterkaitan antara stop buang air besar sembarangan (SBABs) dengan kejadian diare di Wilayah Kerja Puskesmas Jatibogor Kecamatan Tegal. Keterkaitan ini disebabkan karena *faeces* atau tinja yang dibuang secara terbuka di pekarangan, kebun, dan/atau sawah dapat menyebabkan adanya tempat perindukan lalat dan sebagai sumber penularan diare (Mukti dkk., 2016). Pilar SBABs selama 3 tahun ini belum mampu menunjukkan hubungan dengan diare dapat disebabkan karena jumlah data yang sedikit dan jumlah cakupan wilayahnya terlalu kecil, sehingga perlunya memperbanyak jumlah data dan memperluas cakupan wilayah penelitian. Berdasarkan informasi di lapangan kemungkinan cakupan SBABS masih rendah terkait tenaga sanitarian Puskesmas di Kota Metro setiap melakukan kunjungan ke setiap rukun warga (RW) untuk menghitung progress cakupan SBABS tidak dilakukan ke seluruh RW dalam setiap wilayah kerjanya pada satu waktu. Kunjungan ke RW dilakukan pada tempat yang berbeda dan waktu yang berbeda sehingga dalam pelaporan jumlah penambahan SBABS aman jumlahnya tidak banyak bertambah cakupannya.

Tambahan informasi di lapangan bahwa penambahan cakupan pilar STBM dilaporkan dilakukan oleh setiap kader yang ada pada setiap RT/RW pada masing-masing kelurahan.

Pemeriksaan oleh pemegang STBM tidak rutin di lokasi yang sama. Untuk tahun-tahun selanjutnya berpindah ke RT/RW yang berbeda dan dengan cakupan yang berbeda juga, dalam hal ini jika salah satu pilar sudah bertambah maka penambahan cakupan pilar selanjutnya akan berbeda.

Hubungan CTPS dengan Kejadian Diare Tahun 2020-2022 di Kota Metro

Pada hasil penelitian ini diperoleh bahwa cakupan CTPS sudah baik, namun proporsi kejadian diare masih tinggi. Tingginya kejadian pada beberapa kelurahan di Kota Metro dapat terjadi jika dikaitkan dengan penelitian Degebasa *et.al* (2018) dimana dalam penelitiannya dinyatakan peluang terjadinya diare adalah dua kali lebih tinggi pada anak-anak yang orang tuanya memiliki dua atau lebih anak berusia di bawah lima tahun dibandingkan dengan anak-anak yang orang tuanya hanya memiliki satu anak. Kemudian dalam penelitian tersebut terdapat tidak menerapkan cuci tangan karena tidak memiliki fasilitas cuci tangan di atau dekat jamban serta mencuci tangan pada waktu-waktu kritis (Degebasa dkk., 2018). Penelitian yang dilakukan tidak selaras dengan penelitian Mukti (2016) pada wilayah kerja Puskesmas Jatibogor Kabupaten Tegal diperoleh bahwa ada hubungan CTPS dengan kejadian diare. Dampak masih terjadinya diare di daerah tersebut disebabkan masyarakatnya cuci tangan tanpa sabun, sebagian rumah tangga yang berada di wilayah kerja Puskesmas Jatibogor tidak melakukan cuci tangan pada waktu-waktu kritis cuci tangan pakai sabun (Mukti dkk., 2016).

Dalam hal penelitian ini disebabkan kemungkinan, cakupan CTPS hanya mengukur ketersediaan air dan sabun di rumah tangga tetapi tidak mengukur perilaku cuci tangan pakai sabun terutama pada waktu kritis dan tidak mengukur perilaku cuci tangan dengan benar. Perilaku masyarakat memerlukan waktu yang lebih lama dan perlunya ditambahkan sumber daya untuk melakukan survei / monitoring secara mendadak ke rumah tangga (*door to door*) agar pengumpulan data fasilitas berkesinambungan dengan perilakunya. Penelitian ini dikaitkan dengan kejadian diare semua umur berbeda dengan penelitian Natnael *et.al* (2021) bahwa adanya penularan diare lebih tinggi pada anak-anak berusia 12 dan 23 bulan disebabkan pada usia tersebut anak sudah mulai berjalan dan memiliki risiko tinggi kontak dengan sumber kontaminan pada lingkungan yang berbeda (Natnael dkk., 2021). Terkait penelitian tersebut maka masih tingginya diare di Kota Metro dapat dikaitkan dengan belum dilaksanakannya perilaku cuci tangan pada semua umur dengan air dan sabun pada tiga atau lima waktu kritis baik individu maupun ibu balita termasuk pengasuhnya (sebelum menyiapkan makanan, sebelum memberi makan anak, sebelum makan, setelah buang air besar dan setelah membersihkan anak yang buang air besar) serta kebiasaan jajan yang tidak higienis tidak masuk dalam variabel penelitian.

Penelitian ini berbeda dengan Solomon *et.al* (2021) dinyatakan bahwa mencuci tangan menggunakan sabun disertai dengan intervensi promosi kebersihan tangan dapat menurunkan kejadian diare secara signifikan pada anak di bawah 5 tahun di daerah normal Ethiopia. Penelitian tersebut berisi tentang kualitas air minum dalam wadah air meningkat setelah intervensi cuci tangan. Hal ini dapat terjadi karena praktik cuci tangan yang lebih baik di rumah tangga intervensi karena tangan yang bersih melindungi air minum dari kontaminasi (Solomon dkk., 2021). Penelitian ini juga masih berbeda dengan penelitian Xiao (2022) diperoleh hasil bahwa CTPS pada rumah tangga berhubungan signifikan dengan kejadian diare di Rural Vietnam. Terdapat tujuh prediktor terkait cuci tangan pakai sabun dengan kejadian diare, dimana terkait CTPS pada saat-saat kritis yaitu keberadaan cuci tangan dengan sabun, jenis jamban (kepemilikan jamban yang tidak higienis), norma deskriptif, norma pribadi, efikasi diri melakukan CTPS lebih baik, pengetahuan sesuai fakta dan faktor lupa (Xiao dkk., 2023).

Terlihat dari cakupan CTPS ini dapat diasumsikan bahwa pilar ini belum mampu menunjukkan hubungan dengan diare dikarenakan jumlah data yang sedikit dan jumlah cakupan wilayahnya terlalu kecil, sehingga perlunya memperbanyak jumlah data dan

memperluas cakupan wilayah penelitian. Penelitian ini selaras dengan Hirai *et.al* (2016) bahwa diperoleh korelasi yang lemah antara CTPS dengan kejadian diare dimana sebagian besar anak yang tinggal di rumah tangga tidak tersedia tempat cuci tangan dikarenakan akses air yang tidak memadai sehingga diperlukan waktu lebih dari 30 menit untuk mengambil air sebagai bagian dari kebutuhan (Hirai dkk., 2016), serta masih sejalan dengan penelitian Klemens (2016) menyatakan bahwa tidak ada hubungan CTPS dengan kejadian diare di Desa Penyarang Kabupaten Ketapang. Keterkaitan CTPS terhadap kejadian diare disebabkan karena jumlah keluarga yang mencuci tangan dengan baik namun mengalami diare lebih besar dibandingkan dengan keluarga yang mencuci tangan tetapi tidak mengalami diare (Waromi dkk., 2016).

Selaras dengan penelitian Asda (2020) dengan hasil yaitu tidak ada hubungan CTPS dengan kejadian diare maupun penyakit infeksi lainnya di Desa Donoharjo Sleman DIY. Pada penelitian tersebut terungkap bahwa responden yang terdiri dari anggota keluarga banyak yang masih menderita penyakit infeksi (Asda & Sekarwati, 2020). Penelitian inipun masih terlihat selaras dengan penelitian Nur Afany (2017) bahwa pengetahuan mengenai CTPS tidak ada hubungannya dengan kejadian diare pada siswa SDN 11 Lubuk Buaya Padang. Masih tingginya kejadian diare dapat disebabkan oleh faktor perilaku terkait ketersediaan air bersih kurang memadai dan mandi cuci kakus (MCK) jamban yang sehat, kebersihan lingkungan sekolah serta praktik kebersihan pribadi yang buruk, mengonsumsi jajanan yang kurang higienis.

Hubungan PAMMRT dengan Kejadian Diare Tahun 2020-2022 di Kota Metro

Pada penelitian ini hasilnya adalah cakupan PAMMRT sudah baik, namun masih terdapat juga beberapa kelurahan dengan kejadian diare masih tinggi. Kemungkinan hal ini disebabkan pada pilar PAMMRT hanya mengukur ketersediaan sumber air yang aman tetapi tidak mengukur perilaku bagaimana penggunaan sumber air yang aman dan dalam pengelolaan makanan pada rumah tangga yang higienis. Secara teori Kapwate *et.al* (2018) menyatakan bahwa faktor risiko signifikan yang terkait dengan diare adalah praktik menyimpan makanan yang dimasak atau mudah rusak dalam kondisi tidak didinginkan. Sebuah studi yang dilakukan di rumah tangga pedesaan di Malawi mengungkapkan bahwa makanan yang dimasak disimpan pada suhu kamar memiliki konsentrasi patogen yang tinggi. Salah satu Praktik kebersihan makanan yang buruk diakui secara luas sebagai kontributor utama diare (Kapwata dkk., 2018).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Ikrimah (2018) bahwa pengelolaan air minum dan makanan rumah tangga tidak ada hubungan PAMMRT dengan kejadian diare di Kecamatan Batang Alai Utara, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan. Penyebab tidak adanya hubungan dikarenakan sebanyak 98% responden melakukan perebusan air sampai mendidih sebagai bagian proses pengolahan air minum. Sedangkan pada wadah air minum disimpan di tempat yang bersih, tertutup dan sulit dijangkau oleh vector serta dilakukan pencucian wadah air minum Ketika air tersebut habis (Ikrimah dkk., 2019). Penelitian ini juga masih selaras dengan Fenita (2021) bahwa pengelolaan air minum dan makanan tidak ada hubungan dengan kejadian diare di Kelurahan Keranggan Kecamatan Setu Kota Tangerang Selatan. Hal ini dapat terjadi dikarenakan air yang akan digunakan sudah dilakukan pengolahan dengan cara direbus maupun dengan melakukan penyaringan terlebih dahulu sehingga terhindar dari adanya kontaminasi mikroorganisme patogen penyebab diare (Purnama Sari Indah dkk., 2022).

Hubungan PSRT dengan Kejadian Diare Tahun 2020-2022 di Kota Metro

Cakupan PSRT selama 3 tahun menunjukkan cakupan baik melebihi syarat pada *cut of point* Permenkes No.3 Tahun 2014 yaitu >50%. Sementara kejadian diare selama 3 tahun masih tinggi. Berarti program STBM yang salah satu indikatornya yaitu cakupan PSRT belum mampu menurunkan kejadian diare di Kota Metro. Kejadian diare tinggi artinya masih banyak

masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan dan bahkan menumpuk sampah, sehingga menurut penelitian Fenita (2021) sampah adalah sumber penyakit dan tempat berkembang biaknya virus seperti lalat, nyamuk, tikus, dan kecoa. Mereka juga dapat mencemari tanah dan menyebabkan bau yang tidak sedap dan pemandangan yang tidak menyenangkan. Oleh karena itu, untuk mencegah penyebaran penyakit, pengelolaan sampah sangat penting. Tempat sampah harus tersedia, sampah harus dikumpulkan setiap hari dan diangkut ke tempat penampungan sementara. Jika layanan pembuangan sampah tidak dapat sampai ke tempat pembuangan akhir, sampah dapat ditimbun atau dibakar (Purnama Sari Indah dkk., 2022).

Secara statistik hasil penelitian cakupan PSRT dengan kejadian diare ini terdapat hubungan, hasil penelitian ini sejalan dengan Oktora (2018) yaitu terdapat hubungan PSRT dengan kejadian diare di Kelurahan Sindang Barang Kota Bogor. Dalam hal ini responden melakukan pengelolaan sampah rumah tangga yang baik dengan menyediakan tempat sampah yang sesuai dengan persyaratan kesehatan seperti tempat sampah yang tertutup dan terbuat dari bahan yang tidak mudah bocor, kuat, serta melakukan proses tahapan pengangkutan dan pemusnahan. Kegiatan pengelolaan sampah rumah tangga tersebut dapat mencegah adanya vektor penyebar penyakit dan menurunkan kejadian diare karena kondisi lingkungan menjadi lebih baik karena telah dilakukan tahap pengelolaan sampah secara benar (Oktora, 2018).

Namun, berbeda dengan penelitian Mukti (2016) bahwa Pengamanan Sampah Rumah Tangga (PSRT) dengan kejadian diare tidak ada hubungan yang signifikan di Wilayah Kerja Puskesmas Jatibogor Kabupaten Tegal. Dalam penelitian tersebut diperoleh bahwa rumah tangga yang tidak melakukan pengelolaan sampah dengan baik, rumah tangga tersebut menerapkan pilar STBM lainnya seperti stop buang air besar sembarangan, cuci tangan pakai sabun, pengelolaan air minum dan makanan dan/atau pengelolaan air limbah (Mukti dkk., 2016). Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian Fenita (2021) diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan PSRT dengan kejadian diare di Kelurahan Keranggan Kecamatan Setu Kota Tangerang Selatan. Hal ini disebabkan tempat sampah di rumah responden selalu dalam kondisi tertutup setiap hari, sehingga tidak ada sumber perkembangbiakan sarang serangga (Indah dkk., 2021).

Hubungan PLCRT dengan Kejadian Diare Tahun 2020-2022

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa cakupan PLCRT selama 3 tahun menunjukkan cakupan baik melebihi syarat pada *cut of point* Permenkes No.3 Tahun 2014 yaitu >50%. Sementara kejadian diare selama 3 tahun masih tinggi. Berarti program STBM yang salah satu indikatornya yaitu cakupan PLCRT belum mampu menurunkan kejadian diare di Kota Metro. Teori UNICEF (2021) menyatakan bahwa faktor risiko pengelolaan limbah erat kaitannya dengan adanya kontribusi terhadap terjadinya dan penyebaran diare. Mikroorganisme yang ada dalam kotoran manusia dapat mencemari sumber air, sehingga mengancam kesehatan masyarakat. Kehadiran mikroorganisme tersebut, seperti bakteri, virus, dan parasit, dapat menyebabkan diare parah dan penyakit yang ditularkan melalui air lainnya jika tertelan (Sari & Rifai, 2020; UNICEF, 2021).

Hasil penelitian secara statistik yang dilakukan bahwa cakupan Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga dengan kejadian diare ini memiliki hubungan dengan kejadian diare. Penelitian ini juga memiliki kesamaan dengan penelitian Mukti (2014) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara STBM dengan pilar Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga dengan kejadian diare di Kabupaten Sumedang pada cakupan wilayah pengembangan Metropolitan Bandung Area. Dalam penelitian tersebut berhubungan karena saluran air limbah rumah tangga di Kabupaten tersebut berfungsi untuk menyalurkan air limbah sisa mandi, mencuci, serta aktivitas rumah tangga lainnya dari dalam ke luar rumah sehingga air limbah tidak merembes ke dalam tanah yang dilaluinya dan menyebabkan pencemaran disekitarnya. Dimana air limbah

dapat berisiko mencemari sumber air bersih disekitarnya jika jenis penampung air limbahnya bukan sumur resapan tetapi dibuang ke pekarangan, kebun maupun sawah yang dapat juga mengundang adanya vector pembawa penyakit seperti lalat sehingga dapat membawa mikroorganisme dapat masuk ke air bersih ataupun makanan secara tidak sengaja oleh manusia (Mukti dkk., 2016). Berbeda dengan penelitian Kusumaningtiar (2019) diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan PLCRT dengan kejadian diare di Desa Cikupa Kabupaten Serang. Perbedaan pada penelitian ini dikarenakan sampel penelitiannya merupakan responden pada satu rukun tetangga (RT) saja sehingga dapat terlihat jelas tidak adanya hubungannya dikarenakan limbah cair pada saluran pembuangan limbah tidak terlalu banyak, hal ini disebabkan aktivitas responden tidak terlalu sering dilakukan di rumah (Kusumaningtiar dkk., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis hubungan sanitasi total berbasis masyarakat (STBM) dengan kejadian diare di Kota Metro, Provinsi Lampung, tahun 2020-2022, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: rata-rata proporsi kejadian diare selama tiga tahun menunjukkan peningkatan berturut-turut sebesar 0,66%, 1,57%, dan 4,07%, dengan angka yang masih tinggi dibandingkan cakupan tingkat provinsi dan nasional. Rata-rata cakupan STBM pada lima pilar menunjukkan hasil beragam, di mana cakupan SBABs tergolong rendah (13,21%, 8,58%, dan 13,27%), sedangkan CTPS (89,74%, 87,18%, dan 87,36%), PAMMRT (87,53%, 83,95%, dan 79,76%), PSRT (76,38%, 73,87%, dan 74,76%), dan PLCRT (81,25%, 75,28%, dan 75,38%) tergolong baik meskipun beberapa pilar mengalami fluktuasi. Secara statistik bivariat, tidak ditemukan hubungan antara kelima pilar STBM dengan kejadian diare, namun pilar yang paling dominan dalam menurunkan kejadian diare adalah Pengamanan Sampah Rumah Tangga (PSRT) dan Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga (PLCRT).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang saya sampaikan kepada keluarga tercinta atas dukungan moral yang tak terhingga selama proses penelitian ini. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada Puskesmas se-Kota Metro serta Dinas Kesehatan Kota Metro yang telah memberikan izin penggunaan data penting untuk penelitian ini. Tak lupa, terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dalam program STBM di Kota Metro.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H., Rakhmawati, W., Kurniawati, Y., Pradipta, R. O., Efendi, F., Gusmanarti, G., Pramukti, I., Acob, J. R. U., Soares, A., Myint, N. M. M., Setyowati, S., Rosnani, R., Mediarti, D., & Chou, K.-R. (2022). *Prevalence and determinants of diarrhea among under-five children in five Southeast Asian countries: Evidence from the demographic health survey*. *Journal of Pediatric Nursing*, 66, e37–e45. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.06.005>
- Asda, P., & Sekarwati, N. (2020). Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) Dan Kejadian Penyakit Infeksi Dalam Keluarga Di Wilayah Desa Donoharjo Kabupaten Sleman. *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.32382/jmk.v11i1.1237>

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas*. Kementerian Kesehatan RI. <https://dinkes.kalbarprov.go.id/wp-content/uploads/2019/03/Laporan-Riskesdas-2018-Nasional.pdf>
- Bernadeta Dadonaite, Hannah Ritchie, & Max Roser. (2019, November). *Diarrheal diseases death rates*. <https://ourworldindata.org/diarrheal-diseases>
- Bradley Connor. (2023, Mei). *Travelers' Diarrhea*. Travelers' Health. <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2024/preparing/travelers-diarrhea>
- Brown, J., Albert, J., & Whittington, D. (2019). Community-Led Total Sanitation Moves the Needle on Ending Open Defecation in Zambia. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 100(4), 767–769. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0151>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2012, Mei 18). *Principles of Epidemiology*. Lesson 3: Measures of Risk. <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section2.html>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1999, September 17). *Framework for Program Evaluation in Public Health*. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <https://www.cdc.gov/evaluation/framework/index.htm>
- Degebasa, M., Dawit, Z., & Marama, M. (2018). *Diarrheal status and associated factors in under five years old children in relation to implemented and unimplemented community-led total sanitation and hygiene in Yaya Gulele in 2017*. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, Volume 9, 109–121. <https://doi.org/10.2147/PHMT.S159366>
- Dey, N. C., Parvez, M., Islam, M. R., Mistry, S. K., & Levine, D. I. (2019). *Effectiveness of a community-based water, sanitation, and hygiene (WASH) intervention in reduction of diarrhoea among under-five children: Evidence from a repeated cross-sectional study (2007–2015) in rural Bangladesh*. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(8), 1098–1108. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.08.006>
- Dinas Kesehatan Kota Metro. (2021). *Profil Kesehatan Kota Metro Tahun 2021*. Dinas Kesehatan Kota Metro.
- Getachew, A., Tadie, A., G.Hiwot, M., Guadu, T., Haile, D., G.Cherkos, T., Gizaw, Z., & Alemayehu, M. (2018). *Environmental factors of diarrhea prevalence among under five children in rural area of North Gondar zone, Ethiopia*. *Italian Journal of Pediatrics*, 44(1), 95. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0540-7>
- Hirai, M., Roess, A., Huang, C., & Graham, J. (2016). *Exploring geographic distributions of high-risk water, sanitation, and hygiene practices and their association with child diarrhea in Uganda*. *Global Health Action*, 9(1), 32833. <https://doi.org/10.3402/gha.v9.32833>
- Ijjasz, E. (2006, Maret 16). *Community Led Total Sanitation*. <https://www.brookings.edu/experts/ede-ijjasz-vasquez/>
- Ikrimah, I., Maharso, M., & Noraida, N. (2019). Hubungan Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga Dengan Kejadian Diare. *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 655–660. <https://doi.org/10.31964/jkl.v15i2.134>
- Indah, F. P. S., Ismaya, N. A., Puji, L. K. R., Hasanah, N., & Jaya, F. P. (2021). Penerapan Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) dengan Kejadian Diare pada Balita. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 20(1), 10–15. <https://doi.org/10.33221/jikes.v20i1.596>
- Islam, M. S., Mahmud, Z. H., Islam, M. S., Saha, G. C., Zahid, A., Ali, A. Z., Hassan, M. Q., Islam, K., Jahan, H., Hossain, Y., Hasan, M. M., Cairncross, S., Carter, R., Luby, S. P., Cravioto, A., Endtz, H. Ph., Faruque, S. M., & Clemens, J. D. (2016). *Safe distances between groundwater-based water wells and pit latrines at different hydrogeological conditions in the Ganges Atrai floodplains of Bangladesh*. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 35(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s41043-016-0063-z>

- Jarquín, C., Arnold, B. F., Muñoz, F., Lopez, B., Cuéllar, V. M., Thornton, A., Patel, J., Reyes, L., Roy, S. L., Bryan, J. P., McCracken, J. P., & Colford, J. M. (2016). *Population Density, Poor Sanitation, and Enteric Infections in Nueva Santa Rosa, Guatemala*. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 94(4), 912–919. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0555>
- Kapwata, T., Mathee, A., Le Roux, W., & Wright, C. (2018). *Diarrhoeal Disease in Relation to Possible Household Risk Factors in South African Villages*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8), 1665. <https://doi.org/10.3390/ijerph15081665>
- Kelly, G. C., Rachmat, A., Hontz, R. D., Sklar, M. J., Tran, L. K., Supaprom, C., Luy, M., Lina, S., Gregory, M. J., Sopheab, H., Brooks, J. S., Sutherland, I. W., Corson, K. S., & Letizia, A. G. (2023). *Etiology and risk factors for diarrheal disease amongst rural and peri-urban populations in Cambodia, 2012–2018*. *PLOS ONE*, 18(3), e0283871. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283871>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). *Manlakhnis Sanitasi Total Berbasis Masyarakat Pedoman Pelaksanaan Teknis STBM*. Direktorat Jenderal Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Laporan Nasional Riskesdas Tahun 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Khairiyati, L., Marlinae, L., Waskito, A., Rahmat, A. N., Ridha, M. R., & Andiarso, D. (2021). *Pengendalian Vektor dan Binatang Pengganggu* (1st ed.). <http://kesmas.ulm.ac.id/id/wp-content/uploads/2021/11/10.-FIX-BUKU-AJAR-PENGENDALIAN-VEKTOR.pdf>
- Kurniawati, D. P., Arini, S. Y., Awwalina, I., & Pramesti, N. A. (2021). Poor Basic Sanitation Impact on Diarrhea Cases in Toddlers. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(1), 41. <https://doi.org/10.20473/jkl.v13i1.2021.41-47>
- Kusumaningtiar, D. A., Vionalita, G., & Putri, N. I. (2019). Fasilitas Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Dengan Kejadian Diare Di Desa Cikupa Kabupaten Tangerang. *Forum Ilmiah*, 16(1).
- Margareth. (2012). *Hubungan Kondisi Kejadian Diare Sumedang Pengembangan Metropolitan Bandung Area Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Sanitasi Total Terhadap Pada Masyarakat Di Kabupaten Dengan Cakupan Wilayah Tahun 2011* [Universitas Indonesia]. <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20319554-S-Margareth.pdf>
- Mukti, D. A., Raharjo, M., & Dewanti, N. A. Y. (2016). Hubungan Antara Penerapan Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Dengan Kejadian Diare Di Wilayah Kerja Puskesmas Jatibogor Kabupaten Tegal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4.
- Natnael, T., Lingerew, M., & Adane, M. (2021). *Prevalence of acute diarrhea and associated factors among children under five in semi-urban areas of northeastern Ethiopia*. *BMC Pediatrics*, 21(1), 290. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02762-5>
- Njuguna, J. (2016). *Effect of eliminating open defecation on diarrhoeal morbidity: An ecological study of Nyando and Nambale sub-counties, Kenya*. *BMC Public Health*, 16(1), 712. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3421-2>
- Oktora, B. (2018). Hubungan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Kelurahan Sindang Barang Kota Bogor. 10.
- Piyaphanee, W., Kusolsuk, T., Kittitrakul, C., Suttithum, W., Ponam, T., & Wilairatana, P. (2011). *Incidence and Impact of Travelers' Diarrhea Among Foreign Backpackers in Southeast Asia: A Result From Khao San Road, Bangkok*. *Journal of Travel Medicine*, 18(2), 109–114. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8305.2010.00484.x>
- Purnama Sari Indah, F., Cardiah, T., Rahmat, A., Sulandjari, K., Andiyani, A., & Hendayani, N. (2022). *Effect of Community-Based Total sanitation Program with diarrhea Incidents*

- in toddler at communities near rivers. Materials Today: Proceedings*, 63, S349–S353. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.538>
- Sari, Y. A., & Rifai, A. I. (2020). Innovative Solutions for Sewage using Food Chain Reaction (FCR) in Indonesia. Dalam Saktioto, Nugroho T.T., Taib S., Evelyn, Linda R., Wahibah N.N., Hermita N., Novitri, & Dahnilyah (Ed.), *J. Phys. Conf. Ser.* (Vol. 1655, Nomor 1). IOP Publishing Ltd; Scopus. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/012117>
- Solomon, E. T., Gari, S. R., Kloos, H., & Alemu, B. M. (2021). *Handwashing effect on diarrheal incidence in children under 5 years old in rural eastern Ethiopia: A cluster randomized controlled trial. Tropical Medicine and Health*, 49(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s41182-021-00315-1>
- UNICEF. (2021, Juni). *Case study Community-led total sanitation. Case Study: Community Led Total Sanitation*. <https://www.unicef.org/sudan/stories/case-study-community-led-total-sanitation>
- United Nations Children’s Fund. (2022). *Strengthening the Handwashing Component in Community-Led Total Sanitation during the COVID-19 Pandemic: Lessons Learned from Kenya*. UNICEF. <https://knowledge.unicef.org/resource/implementing-community-led-total-sanitation-clts-during-covid-19-pandemic-lessons-learned>
- U.S Agency for International Development. (2005, Januari). *Diarrhoea Treatment Guidelines*. USAID, WHO, UNICEF, ZiNCg. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadk428.pdf
- Waromi, K., Akili, R. H., & Kawatu, P. A. T. (2016). *Hubungan Antara Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Rumah Tangga Dengan Kejadian Diare Di Desa Ranowangko Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa Tahun 2015*. 5(4).
- World Health Organization. (2023). *Diarrhoea*. Diarrhoea. https://www.who.int/health-topics/diarrhoea#tab=tab_1
- Xiao, C., Le, D. A., & Makarchev, N. (2023). *Handwashing behaviour among adults in rural Vietnam: A cross-sectional mixed methods study. International Journal of Water Resources Development*, 39(3), 530–547. <https://doi.org/10.1080/07900627.2021.2014303>