

Hubungan Praktik Pembuangan Limbah Cair Domestik dengan Riwayat Diare pada Balita di Kelurahan Sindulang 1

Ezra Juniarta Situngkir¹, Mesak Arkelaus Sumarandak Fanny Rambitan²,
Fuad Hilmi Sudasman³, Agustinus R. Butar-Butar⁴, Tika Bela Sari⁵, Jilly Toar⁶
^{1,2,3,4,5,6}Universitas Negeri Manado
Email: ezrasitungkir@gmail.com

Abstrak

Survei awal yang dilakukan peneliti di Kelurahan Sindulang 1 pada bulan Juni 2025 menemukan bahwa ada beberapa praktik pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat di masyarakat. Salah satu contohnya adalah pembuangan limbah cair ke selokan terbuka, pengaliran langsung ke badan sungai, dan keadaan sarana pembuangan air limbah (SPAL) yang bocor dan tidak kedap air. Kondisi ini tidak memenuhi kriteria Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Pilar 5, dan dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan bayi terkena diare. Tujuan: Mengetahui hubungan antara praktik pembuangan limbah cair domestik dengan riwayat diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1. Jenis penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional study*. Hasil penelitian dan kesimpulan berupa terdapat hubungan secara statistik antara praktik pembuangan limbah cair domestik dengan riwayat diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1. Dengan nilai $p = 0,021$ ($p < 0,05$) berdasarkan uji *Fisher's Exact Test*. Hasil ini didukung oleh distribusi data di lapangan, di mana sebagian besar responden memiliki praktik pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat sebanyak 50 orang (83,3%), sementara yang memenuhi syarat hanya 10 orang (16,7%). Kondisi tersebut sejalan dengan riwayat diare pada balita, di mana sebanyak 48 balita (80,0%) pernah mengalami diare dan 12 balita (20,0%) tidak pernah mengalami diare.

Kata Kunci: Pembuangan Limbah Cair Domestik, Diare pada Balita, Kelurahan Sindulang 1

Abstract

A preliminary survey conducted by researchers in Sindulang 1 Village in June 2025 found several substandard domestic wastewater disposal practices in the community. Examples include the disposal of wastewater into open drains, direct drainage into rivers, and leaking and non-watertight wastewater disposal facilities (SPAL). These conditions fail to meet the criteria for Community-Based Total Sanitation (STBM) Pillar 5 and can pollute the environment and cause diarrhea in infants. Objective: To determine the relationship between domestic liquid waste disposal practices and the history of diarrhea in toddlers in Sindulang 1 Village. This type of research uses a quantitative method with a descriptive design. cross-sectional study. The results of the study and the conclusion are that there is a statistical relationship between the practice of disposing of domestic liquid waste and the history of diarrhea in toddlers in Sindulang 1 Village. With a value of $p = 0,021$ ($p < 0.05$) based on the test Fisher's Exact Test. These results are supported by the distribution of field data, where the majority of respondents had domestic liquid waste disposal practices that did not meet standards, as many as 50 people (83.3%), while only 10 people (16.7%) met the standards. This condition is in line with the history of diarrhea in toddlers, where as many as 48 toddlers (80.0%) had experienced diarrhea and 12 toddlers (20.0%) had never experienced diarrhea.

Keywords: Domestic Liquid Waste Disposal, Diarrhea in Toddlers, Sindulang 1 Village

1. PENDAHULUAN

Diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia dan merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas bayi. Menurut *World Health Organization* (WHO, 2017), diare menyumbang 4% dari semua kematian dan 5% dari beban penyakit di

seluruh dunia. Di negara berpendapatan rendah dan menengah, balita rata-rata mengalami tiga episode diare setiap tahunnya. Hal ini berkontribusi besar pada stunting, keterlambatan tumbuh kembang, dan malnutrisi.

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyebab kematian balita paling umum di Indonesia, diikuti oleh diare (Febrianti *et al.*, 2022). Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa prevalensi diare di seluruh negeri mencapai 4,9%, dengan rata-rata 4,5 juta kasus setiap tahun pada semua kelompok umur. Menurut Data Profil Kesehatan Indonesia 2020, diare berkontribusi sebesar 14,5% terhadap kematian bayi usia 29 hari hingga 11 bulan dan 4,55% terhadap kematian balita usia 12 hingga 59 bulan (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Selain itu, kasus diare telah meningkat secara regional di Provinsi Sulawesi Utara. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara mencatat 1.587 kasus diare pada tahun 2019. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 2.086 pada tahun 2023. Data dari layanan kesehatan setempat di Kelurahan Sindulang 1 di daerah penelitian menunjukkan bahwa diare masih menjadi salah satu dari 10 penyakit tertinggi pada balita, dengan 245 kasus yang dilaporkan pada tahun 2025. Ini menunjukkan bahwa, meskipun ada layanan kesehatan dasar yang tersedia, jumlah kasus diare pada balita terus meningkat.

Upaya pengendalian penyakit menular berbasis lingkungan sebenarnya bukan hal baru. Sejak zaman peradaban kuno, masyarakat telah memahami bahwa akses terhadap air bersih dan sistem pembuangan limbah yang teratur merupakan sarana utama dalam mencegah penularan penyakit (Panjaitan, 2025). Hal ini diperkuat WHO (2017) yang menyatakan salah satu determinan utama riwayat diare adalah kondisi sanitasi lingkungan yang buruk. Teori H.L. Blum (1974) tentang *determinant of health* juga menegaskan faktor lingkungan berkontribusi 40% terhadap derajat kesehatan, dibandingkan faktor perilaku (30%), pelayanan kesehatan (20%), dan genetik (10%). Sanitasi lingkungan yang buruk, termasuk pengelolaan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat, menjadi media transmisi utama bagi agen patogen penyebab diare seperti *Rotavirus*, *Escherichia coli*, *Shigella*, dan *Vibrio cholerae* melalui jalur *fecal-oral* (Padilah *et al.*, 2024).

Pengelolaan limbah domestik merupakan bagian penting dari kesehatan lingkungan yang berkaitan dengan status kesehatan masyarakat dan dapat menjadi dasar dalam penelitian berbasis lingkungan (Palilingan *et al.*, 2023). Namun, buruknya pengelolaan limbah cair domestik di tingkat rumah tangga saat ini masih menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat. Sanitasi lingkungan yang buruk, termasuk pengelolaan limbah cair yang tidak memenuhi syarat, menjadi media transmisi utama bagi agen patogen penyebab diare.

Survei awal yang dilakukan peneliti di Kelurahan Sindulang 1 pada bulan juni 2025 menemukan bahwa ada beberapa praktik pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat di masyarakat. Salah satu contohnya adalah pembuangan limbah cair ke selokan terbuka, pengaliran langsung ke badan sungai, dan keadaan sarana pembuangan air limbah (SPAL) yang bocor dan tidak kedap air. Kondisi ini tidak memenuhi kriteria Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Pilar 5, dan dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan bayi terkena diare.

Sanitasi lingkungan secara keseluruhan, seperti kualitas air bersih, keadaan jamban, dan pengelolaan sampah, telah menjadi fokus penelitian sebelumnya (Demir, 2024). Namun, tidak banyak penelitian yang secara khusus menyelidiki hubungan antara pembuangan limbah cair di rumah dan kasus diare pada balita, terutama di daerah Kelurahan Sindulang 1, Kecamatan Tuminting. Jika keadaan pengelolaan limbah cair yang tidak memenuhi syarat ini terus dipertahankan, kemungkinan kasus diare pada balita, yang merupakan kelompok rentan, akan meningkat. Hal ini dapat menghambat pencapaian SDGs poin 3 (kehidupan sehat dan sejahtera) serta 6 (air bersih dan sanitasi layak).

Pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan pencemaran air dan tanah di lingkungan sekitar rumah. Limbah cair yang dibuang ke selokan terbuka, sungai, atau meresap langsung ke tanah berisiko mencemari sumber air bersih maupun lingkungan sekitar oleh mikroorganisme patogen seperti *E.coli*. Kondisi sanitasi lingkungan yang buruk juga dapat mengundang vektor penular penyakit seperti lalat dan kecoa yang berperan dalam memindahkan kuman ke makanan dan minuman. Balita sebagai kelompok rentan dapat terpapar melalui konsumsi air minum yang terkontaminasi, makanan yang tercemar, maupun kontak tangan yang tidak higienis. Paparan tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya diare pada balita.

Didasarkan pada uraian tersebut, peneliti ingin menyelidiki hubungan antara praktik pembuangan limbah cair domestik dan riwayat diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1, Kecamatan Tuminting, Kota Manado. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah kelurahan membuat program intervensi berbasis lingkungan untuk mengurangi jumlah kasus diare pada balita.

2. METODE PENELITIAN

a. Metode Penelitian

Jenis penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional study*. Variabel bebas (*Independent Variable*) dalam penelitian ini adalah praktik pembuangan limbah cair domestik, sedangkan Variabel terikat (*Dependent Variable*) adalah riwayat diare pada balita.

b. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di kelurahan Sindulang 1 Kecamatan Tuminting Sulawesi Utara. Penelitian akan dilaksanakan sejak tanggal dikeluarkannya izin penelitian selama dua bulan dengan estimasi dari Februari 2026 hingga Maret 2026.

c. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu rumah tangga yang memiliki anak usia 0-5 tahun yang dikategorikan sebagai balita dan tinggal di Kelurahan Sindulang 1. Jumlah populasi sebanyak 60 orang diperoleh berdasarkan data rekapitulasi kader Posyandu Kelurahan Sindulang 1 bulan Februari 2026.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini 60 orang dengan metode *total sampling* yang artinya jumlah populasi dijadikan sebagai sampel.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

1). Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk memberikan gambaran distribusi frekuensi pada responden ketika dilakukan pengumpulan data pada saat penelitian dilaksanakan. Adapun analisis univariat dilakukan pada variabel independen dan variabel dependen dalam bentuk frekuensi dan persentase pada penelitian ini yang meliputi:

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase
< 25	16	26,7 %
25-34	34	56,7%
≥ 35	10	16,7%
Total	60	100 %

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 1, mayoritas responden berada pada kelompok usia 25–34 tahun yaitu sebanyak 34 orang (56,7%), diikuti kelompok usia < 25 tahun sebanyak 16 orang (26,7%), dan kelompok usia ≥ 35 tahun sebanyak 10 orang (16,7%)

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Perempuan	60	100%
Total	60	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 2, berdasarkan hasil analisis distribusi responden menurut jenis kelamin, diperoleh bahwa seluruh responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 60 responden (100%). Tidak terdapat responden berjenis kelamin laki-laki dalam penelitian ini.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Alamat

Alamat	Frekuensi	Persentase
Lingkungan I	10	16,7%
Lingkungan II	18	30,0%
Lingkungan III	8	13,3
Lingkungan IV	15	25,0%
Lingkungan V	9	15,0
Total	60	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 3, Diketahui bahwa proporsi responden terbanyak beralamat di Lingkungan II yaitu 30,0% (18 orang) dan Lingkungan IV yaitu 25,0% (15 orang). Jika dikelompokkan, maka 55,0% responden (33 dari 60 orang) beralamat di wilayah bantaran sungai Lingkungan II dan IV. Sedangkan 45,0% responden (27 orang) beralamat di luar bantaran sungai yaitu Lingkungan I, III, dan V.

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Permukiman

Karakteristik Permukiman	Lokasi
Pemukiman Pesisir Pantai	Lingkungan I dan III
Pemukiman Bantaran Sungai	Lingkungan II dan IV
Pemukiman Perbukitan	Lingkungan V

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
IRT	46	76,7%
Pedagang	12	20,0%
Swasta	2	3,3 %
Total	60	100 %

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa sebagian besar responden bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) yaitu sebanyak 46 orang (76,7%). Selanjutnya, responden yang bekerja sebagai pedagang sebanyak 12 orang (20,0%), dan paling sedikit bekerja di sektor swasta yaitu sebanyak 2 orang (3,3%).

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Persentase
SD	7	11,7%
SMP	16	26,7%
SMA	35	58,3%
D3	2	3,3%
Total	60	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SMA yaitu sebanyak 35 orang (58,3%). Selanjutnya, responden dengan pendidikan SMP sebanyak 16 orang (26,7%), diikuti pendidikan SD sebanyak 7 orang (11,7%), dan paling sedikit adalah pendidikan D3, yaitu sebanyak 2 orang (3,3%).

Tabel 7. Responden Berdasarkan Jumlah anggota Keluarga

Jumlah Anggota Keluarga	Frekuensi	Persentase
1 Orang	1	1,7 %
3 Orang	20	33,3
4 Orang	19	31,7%
5 Orang	17	28,3 %
6 Orang	3	5,0%
Total	60	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 7, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki jumlah anggota keluarga sebanyak 3 orang yaitu 20 responden (33,3%), diikuti oleh 4 orang sebanyak 19 responden (31,7%), dan 5 orang sebanyak 17 responden (28,3%). Selanjutnya, responden dengan jumlah anggota keluarga 6 orang sebanyak 3 responden (5,0%), dan paling sedikit adalah 1 orang yaitu sebanyak 1 responden (1,7%).

Tabel 8. Responden Berdasarkan Pembuangan Limbah Cair Domestik

Pembuangan Limbah	Frekuensi	Persentase
Tidak Memenuhi Syarat	50	83,3%
Memenuhi Syarat	10	16,7%
Total	60	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 8, Hasil analisis univariat terhadap variabel praktik pembuangan limbah cair rumah tangga menunjukkan bahwa sebagian besar dari 60 responden berada dalam kategori tidak memenuhi syarat, yaitu 50 responden (83,3%), dan hanya 10 responden (16,7%) yang berada dalam kategori memenuhi syarat.

Tabel 9. Penentuan Syarat Pembuangan Limbah Cair Domestik

Indikator	Tidak Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Pembuangan Limbah ke IPAL Komunal	60	100	0	0	60	100
Saluran Pembuangan Tertutup dan Kepad air	44	73,3	16	26,7	60	100
Limbah rumah tangga dialirkan langsung ke saluran drainase terbuka/selokan tanpa pengolahan	45	75	15	25	60	100
Limbah rumah tangga dialirkan langsung ke tanah/pekarangan	31	51,7	29	48,3	60	100
Limbah rumah tangga dialirkan langsung ke sungai/badan air	41	68,3	19	31,7	60	100
Saluran pembuangan limbah rumah tangga bocor/rusak	40	66,7	20	33,3	60	100

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 9, mayoritas responden tidak memenuhi standar kesehatan lingkungan, menurut hasil observasi dari 6 item praktik pembuangan limbah cair domestik, yang disajikan dalam Tabel 4.8. Secara keseluruhan, semua orang yang menjawab (60 responden, 100%) tidak mengalirkan limbah ke IPAL Komunal. Untuk saluran pembuangan tertutup dan kepad air, 44 responden (73,3%) tidak memenuhi syarat, dan hanya 16 responden (26,7%) memenuhi syarat. Untuk item yang tidak mengalirkan limbah ke drainase terbuka, 45 responden (75,0%) tidak memenuhi syarat, dan 31 responden (51,7%) tidak memenuhi syarat karena mengalirkan limbah ke tanah atau pekarangan, dan 41 responden

Tabel 10. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Diare pada Balita

Riwayat Diare	Frekuensi	Persentase
Tidak Diare	12	20%
Diare	48	80%
Total	60	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 10, hasil analisis univariat terhadap variabel riwayat diare, diperoleh bahwa dari total 60 responden, sebagian besar responden mengalami diare yaitu sebanyak 48 responden (80,0%). Sementara itu, responden yang tidak mengalami diare sebanyak 12 responden (20,0%).

Tabel 11. Gejala yang dialami Balita

Riwayat Diare	Ya		Tidak		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
BAB cair $\geq$ 3 kali sehari	47	78,3	13	21,7	60	100
Diare $\geq$ 2 hari berturut-turut	22	36,7	38	63,3	60	100
Diare $>$ 1 kali dalam 2 bulan terakhir	13	11,7	47	78,3	60	100
Diare dalam 6 bulan terakhir	17	28,3	43	71,7	60	100
Diare $>$ 1 kali dalam 3 bulan terakhir	18	30	42	70	60	100
Demam saat diare	26	43,3	34	56,7	60	100
Muntah saat diare	32	51,7	29	48,3	60	100
Anak terlihat sangat haus saat diare	31	51,7	29	48,3	60	100
Bibir/mulut kering saat diare	18	30	42	70	60	100

Riwayat Diare	Ya		Tidak		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Mata cekung saat diare	18	30	42	70	60	100
Feses bercampur lendir/darah saat diare	30	50	30	50	60	100
Pemberian oralit/cairan tambahan saat diare	40	66,7	20	33,3	60	100
Pemberian makan/menyusui seperti biasa saat diare	45	75	15	25	60	100
Membawa anak ke fasilitas kesehatan saat diare	37	61,7	23	28,3	60	100

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan tabel 11, berdasarkan hasil penelitian terhadap 60 responden, sebagian besar balita mengalami BAB cair ≥ 3 kali sehari yaitu sebanyak 47 balita (78,3%). Namun, hanya 22 balita (36,7%) yang mengalami diare ≥ 2 hari berturut-turut. Riwayat diare berulang juga ditemukan pada sebagian balita, yaitu 13 balita (21,7%) mengalami diare lebih dari satu kali dalam 2 bulan terakhir dan 18 balita (30%) lebih dari satu kali dalam 3 bulan terakhir.

Gejala penyerta yang paling sering muncul saat diare yaitu muntah dan rasa haus berlebihan masing-masing sebanyak 51,7%, diikuti demam sebesar 43,3%. Tanda dehidrasi seperti bibir atau mulut kering dan mata cekung ditemukan pada 30% balita, sedangkan feses bercampur lendir atau darah ditemukan pada 50% balita.

Sebagian besar ibu telah melakukan penanganan diare dengan cukup baik, yaitu memberikan oralit atau cairan tambahan (66,7%), tetap memberikan makan atau menyusui (75%), serta membawa anak ke fasilitas kesehatan (61,7%).

2). Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menentukan bagaimana variabel independen dan variabel dependen berinteraksi satu sama lain. Hasil analisis bivariat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square*, dengan derajat kemaknaan $p = 0,05$. Uji *Fisher's Exact Test* digunakan jika syarat-syarat uji *Chi-Square* tidak terpenuhi.

Tabel 12. Hubungan Pembuangan Limbah Cair Domestik dengan Riwayat Diare pada Balita

Variabel Independen		Riwayat Diare pada Balita				Total		<i>P-Value</i>
		Tidak Diare		Diare				
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Praktik Pembuangan Limbah Cair Domestik	Tidak Memenuhi Syarat	7	14	43	86	50	100	0,021
	Memenuhi Syarat	5	50	5	50	10	100	

Sumber: Data Primer, 2026

Dari 50 orang yang menjawab dengan praktik pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat, sebagian besar mengalami diare, yaitu 43 orang (86,0%), dan hanya 7 orang (14,0%) yang tidak mengalami diare. Dalam kelompok yang menjawab dengan praktik pembuangan limbah cair domestik yang memenuhi syarat, proporsi orang yang mengalami diare dan orang yang tidak mengalami diare sama, yaitu 5 orang (50% dari total responden).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat 1 sel (25,0%) dengan nilai *expected count* kurang dari 5, yaitu sebesar 1,67. Karena asumsi uji *Chi-Square* tidak terpenuhi, maka digunakan uji *Fisher's Exact Test*. Berdasarkan hasil uji *Fisher's Exact Test* diperoleh nilai $p = 0,021$. Karena nilai $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang

bermakna secara statistik antara praktik pembuangan limbah cair domestik dengan riwayat diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1.

b. Pembahasan

1). Karakteristik Responden

Total responden pada penelitian ini berjumlah 60 responden yaitu ibu rumah tangga yang memiliki anak balita di kelurahan Sindulang 1. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, pendidikan terakhir, dan jumlah anggota keluarga.

(a). Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 25–34 tahun, yaitu sebanyak 34 responden (56,7%), diikuti oleh usia < 25 tahun sebanyak 16 responden (26,7%), dan usia $\geq$ 35 tahun sebanyak 10 responden (16,7%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada usia dewasa produktif.

Tingginya proporsi responden usia 25–34 tahun menunjukkan bahwa ibu balita di Kelurahan Sindulang 1 berada pada usia dewasa produktif. Menurut Notoatmodjo (2012), usia merupakan faktor yang mempengaruhi terbentuknya perilaku kesehatan. Semakin bertambah usia, tingkat kematangan seseorang dalam berpikir dan bertindak juga semakin baik.

Usia produktif berkaitan dengan tanggung jawab ibu dalam mengelola rumah tangga, termasuk sanitasi lingkungan dan pembuangan limbah cair domestik (SPAL). Hal ini didukung oleh penelitian Puspitaningrum (2017) yang menyatakan bahwa ibu usia 20–35 tahun memiliki personal *hygiene* yang lebih baik dalam mencegah diare pada balita usia 1–5 tahun. Namun, jika pengelolaan SPAL tidak dilakukan dengan baik, dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang meningkatkan risiko diare. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sharfina *et al.*, (2016) yang menunjukkan bahwa perilaku ibu berhubungan signifikan dengan riwayat diare pada balita.

(b). Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil menunjukkan bahwa seluruh responden dalam penelitian ini seluruhnya perempuan sebanyak 60 responden (100 %) perempuan.

Hal ini menunjukkan bahwa ibu sangat penting dalam menjaga kebersihan rumah tangga, termasuk mengelola sistem pembuangan air limbah (SPAL), dan mendidik anak. Notoatmodjo (2012) menyatakan bahwa jenis kelamin adalah salah satu komponen yang mempengaruhi peran dan tanggung jawab dalam perilaku kesehatan. Peran perempuan, khususnya ibu, yang bertanggung jawab untuk menjaga kebersihan rumah, mengolah makanan, dan merawat anak sering dikaitkan dengan diare pada balita.

Sebuah penelitian Pratiwi (2023) di Puskesmas Bantul 1 menemukan bahwa ibu balita yang mengalami diare tetap menjadi bagian penting dari pengasuhan anak dan pengelolaan sanitasi rumah tangga, meskipun 58,3% dari mereka bekerja. Oleh karena itu, pengetahuan dan perilaku ibu tentang SPAL sangat penting untuk mencegah diare karena pengelolaan SPAL yang buruk meningkatkan risiko pencemaran lingkungan dan penularan diare pada balita.

(c). Karakteristik Responden berdasarkan Alamat

Diketahui bahwa sebagian besar responden di Lingkungan II dan Lingkungan IV memiliki status pembuangan limbah yang tidak memenuhi syarat sebesar 100%, masing-masing. Di Lingkungan III, proporsi tidak memenuhi syarat terendah adalah 37,5%. Karena ada 5 sel (50,0%) dengan jumlah yang diharapkan kurang dari 5, uji *Fisher-Freeman-Halton Exact* digunakan. Hasil uji menunjukkan hubungan yang signifikan antara alamat lingkungan dan

status pembuangan limbah. Temuan ini menunjukkan bahwa wilayah bantaran sungai Lingkungan II dan IV memiliki masalah sanitasi yang lebih luas.

Kondisi ini memperkuat penelitian Muthia (2023) di bantaran sungai Desa Mendahara Tengah, Tanjung Jabung Timur, yang menemukan bahwa penduduk yang tinggal di bantaran sungai memiliki kemungkinan 6,695 kali lebih besar untuk mengalami diare ($p = 0,001$; $OR = 6,695$). Hal ini juga didukung oleh Kemenkes RI (2022) yang menyatakan bahwa karakteristik permukiman di wilayah pesisir/sungai umumnya memiliki keterbatasan akses sanitasi layak, kepadatan hunian tinggi, serta kebiasaan membuang limbah langsung ke badan air, sehingga meningkatkan risiko pencemaran lingkungan dan penularan penyakit berbasis lingkungan.

(d). Karakteristik Responden berdasarkan Pekerjaan

Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja di dalam rumah (76,7%), diikuti oleh pedagang (20,0%) dan pekerja swasta (3,3%). Ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja di dalam rumah.

Hasil observasi menunjukkan bahwa ibu rumah tangga lebih banyak menghabiskan waktu di rumah, sehingga mereka lebih sering terlibat dalam kegiatan seperti mencuci, memasak, dan membersihkan rumah, termasuk mengelola limbah cair domestik. Jumlah ibu rumah tangga yang paling tinggi (76,7%).

Pekerjaan mempengaruhi waktu, akses ke informasi, dan kemampuan untuk menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (Notoatmodjo 2012). Peluang ibu rumah tangga untuk mengawasi kebersihan rumah lebih besar, tetapi mereka juga lebih berisiko terpapar jika kondisi SPAL tidak memenuhi syarat. Ini sejalan dengan penelitian Wardani (2012) di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang, yang menunjukkan bahwa ada korelasi antara tindakan ibu rumah tangga dan jumlah bayi yang menderita diare. Kualitas pengelolaan SPAL sangat ditentukan oleh pengetahuan dan perilaku ibu rumah tangga yang tidak bekerja di luar rumah.

(e). Karakteristik Responden berdasarkan Pendidikan Terakhir

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah menyelesaikan sekolah menengah atas (58,3%), diikuti SMP (26,7%), SD (11,7%), dan D3 (3,3%). Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar responden (96,7%) memiliki tingkat pendidikan menengah ke bawah, yang menunjukkan keterbatasan pendidikan formal, dan mereka cenderung kurang memahami pengelolaan limbah cair domestik yang sehat, misalnya limbah yang masih dialirkan langsung ke pekarangan atau ke selokan terbuka. Ini sejalan dengan penelitian Pratiwi (2023) di Puskesmas Bantul 1, yang menemukan bahwa mayoritas ibu balita yang mengalami diare berpendidikan sedang (SLTA) sebanyak 63,9%. Ini menunjukkan bahwa, meskipun sebagian besar responden berpendidikan SMA, pengetahuan ibu tentang sanitasi rumah tangga dasar masih perlu ditingkatkan untuk mencegah diare akibat pencemaran dari SPAL yang tidak memenuhi syarat.

(f). Karakteristik Responden berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki 3 anggota keluarga (33,3 %), diikuti oleh 4 anggota keluarga (31,7 %), dan 5 anggota keluarga (28,3 %).

Hasilnya menunjukkan bahwa rumah dengan lebih dari empat anggota keluarga menghasilkan lebih banyak limbah cair daripada aktivitas sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan memasak. Sebagian besar responden (60,0%) juga memiliki jumlah anggota keluarga yang padat. H.L. Blum (1974) menyatakan bahwa kepadatan hunian berdampak pada kesehatan karena terkait dengan sanitasi dan risiko penularan penyakit. Jumlah limbah yang dihasilkan

sebanding dengan jumlah anggota keluarga. Limbah dapat meluap atau merembes dan mencemari lingkungan, meningkatkan risiko diare jika kapasitas SPAL tidak memadai.

Hal ini sejalan dengan penelitian Fauziyah & Siwiendrayanti (2023) di Desa Tridonorejo yang membuktikan bahwa kondisi pembuangan air limbah berhubungan signifikan dengan Riwayat diare ($p = 0,039$; $PR = 3,7$). Rumah dengan SPAL tidak memenuhi syarat berisiko 3,7 kali lebih besar menyebabkan diare, terutama pada keluarga dengan jumlah penghuni yang banyak karena beban limbah cair domestiknya tinggi.

(g). Karakteristik Responden berdasarkan Praktik Pembuangan Limbah Cair Domestik

Air buangan yang berasal dari kegiatan rumah tangga seperti mandi, mencuci, dan buangan dari jamban dikenal sebagai limbah cair domestik. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah ini dapat mencemari tanah dan sumber air di sekitarnya serta menjadi media penyebaran penyakit berbasis lingkungan

IPAL Komunal adalah Instalasi Pengolahan Air Limbah skala komunitas sesuai Permen PUPR No. 04/PRT/M/2017. Berdasarkan Permenkes No. 3 Tahun 2014, kepemilikan IPAL Komunal bukan merupakan kewajiban mutlak bagi setiap rumah tangga, melainkan salah satu alternatif sistem pembuangan akhir. Alternatif lainnya adalah unit pengolahan limbah setempat yang kedap air.

Karena di lokasi penelitian tidak terdapat infrastruktur IPAL Komunal, maka kriteria Memenuhi Syarat pada penelitian ini merujuk pada alternatif lain dalam Permenkes No. 3 Tahun 2014, yaitu rumah tangga yang memiliki saluran pembuangan tertutup, kedap air, dan terhubung ke unit pengolahan limbah setempat yang kedap air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yaitu 50 orang (83,3%), memiliki praktik pembuangan limbah cair rumah tangga yang tidak memenuhi syarat, dan hanya 10 responden (16,7%) memiliki praktik yang memenuhi syarat. Temuan ini mengindikasikan bahwa kondisi pengelolaan limbah cair domestik di wilayah penelitian masih tergolong buruk.

Secara rinci, praktik yang tidak memenuhi syarat masih banyak ditemukan: sebanyak 45 responden (75,0%) membuang limbah langsung ke drainase terbuka atau selokan, 31 responden (51,7%) membuang limbah ke tanah atau pekarangan, dan 41 responden (68,3%) membuang limbah ke sungai atau badan air. Selain itu, 40 responden (66,7%) menyatakan bahwa saluran pembuangan limbah mereka bocor atau rusak. Kondisi ini menunjukkan bahwa limbah cair rumah tangga sebagian besar dibuang tanpa melalui proses pengolahan yang memadai.

Tingginya proporsi praktik Tidak memenuhi syarat (83,3%) pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Fauziyah & Siwiendrayanti (2023) di Desa Tridonorejo yang menemukan 65,6% rumah tangga memiliki SPAL tidak memenuhi syarat kesehatan dan berhubungan signifikan dengan Riwayat diare ($p = 0,039$; $PR = 3,7$). Kesamaan kriteria tidak memenuhi syarat yang digunakan, yaitu saluran terbuka dan pembuangan langsung ke badan air, memperkuat temuan bahwa kondisi SPAL buruk menjadi faktor risiko diare di wilayah pedesaan. Namun, temuan ini berbeda dengan hasil analisis Sianipar (2023) berdasarkan data SKI 2023 yang menyatakan kondisi SPAL belum terbukti berhubungan signifikan dengan diare pada balita secara nasional ($p > 0,05$). Namun, temuan ini berbeda dengan hasil analisis Sianipar (2023) berdasarkan data SKI 2023 yang menyatakan kondisi SPAL belum terbukti berhubungan signifikan dengan diare pada balita secara nasional ($p > 0,05$). Perbedaan ini terjadi karena Sianipar menggunakan data agregat nasional yang mencakup wilayah dengan infrastruktur SPAL yang sangat beragam, mulai dari perkotaan dengan sistem perpipaan dan IPAL terpusat hingga pedesaan yang masih mengandalkan cubluk atau pembuangan langsung. Sementara itu, penelitian ini dan Fauziyah (2023) dilakukan pada level komunitas dengan karakteristik infrastruktur SPAL yang homogen dan cenderung buruk, yaitu didominasi saluran

terbuka dan pembuangan langsung ke badan air, sehingga dampaknya terhadap Riwayat diare lebih terlihat secara statistik.

Penelitian Novelasari *et al.*, (2023) di Kota Batam juga melaporkan hasil yang tidak signifikan ($p = 0,08$). Dalam penelitian tersebut, SPAL dikategorikan Memenuhi Syarat apabila saluran pembuangan air limbah tertutup, kedap air, dan dialirkan ke tangki septik atau IPAL, sedangkan dikategorikan Tidak Memenuhi Syarat apabila saluran terbuka, rusak, atau limbah dibuang langsung ke drainase/sungai tanpa pengolahan, sesuai Permenkes No. 3 Tahun 2014. Perbedaan hasil yang tidak signifikan pada penelitian NovelaSari *et al.*, (2023) dan Sianipar (2023) dibandingkan dengan penelitian ini dan Fauziyah (2023) mengindikasikan bahwa dampak SPAL terhadap Riwayat diare sangat dipengaruhi oleh karakteristik lokal. Di Kota Batam sebagai wilayah perkotaan, proporsi rumah tangga dengan SPAL Memenuhi syarat cenderung lebih tinggi dan akses ke air bersih serta perilaku higiene lebih baik, sehingga pengaruh SPAL terhadap diare tidak dominan. Sementara itu, di Kelurahan Sindulang 1, kondisi diperparah dengan karakteristik wilayah yang spesifik. Secara geografis, sebaran responden terkonsentrasi di wilayah bantaran sungai, yaitu 30,0% di Lingkungan II dan 25,0% di Lingkungan IV. Secara infrastruktur, 83,3% responden memiliki SPAL TMS berupa pembuangan langsung ke badan air karena belum tersedia sistem perpipaan maupun IPAL Komunal. Kondisi ini diperberat dengan kepadatan permukiman yang tinggi di area bantaran, sehingga limbah cair domestik dari 75,0% responden yang membuang ke drainase terbuka dan 68,3% yang membuang ke sungai langsung mencemari lingkungan permukiman. Hal ini menyebabkan beban pencemaran badan air sangat tinggi dan meningkatkan risiko transmisi *fecal-oral* pada balita, sesuai dengan teori H. L. Blum dalam Notoatmodjo (2014) yang menempatkan faktor lingkungan sebagai determinan utama status kesehatan masyarakat.

Perbedaan hasil tersebut mengindikasikan bahwa dampak SPAL terhadap Riwayat diare sangat dipengaruhi oleh karakteristik lokal. Di Kelurahan Sindulang 1, kondisi diperparah dengan sebaran responden yang terkonsentrasi di wilayah bantaran sungai, yaitu 30,0% di Lingkungan II dan 25,0% di Lingkungan IV. Air limbah yang dibuang langsung ke sungai akan mencemari badan air yang juga digunakan masyarakat untuk aktivitas sehari-hari. Hal ini meningkatkan risiko transmisi *fecal-oral* pada balita, sesuai dengan teori H. L. Blum dalam Notoatmodjo (2014) yang menempatkan faktor lingkungan sebagai determinan utama status kesehatan masyarakat.

(h).Karakteristik Responden berdasarkan Riwayat Diare pada Balita

Buang air besar cair atau lembek yang terjadi tiga kali atau lebih dalam sehari disebut diare pada balita. *World Health Organization* menyatakan bahwa diare masih merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kesakitan anak, terutama di negara berkembang.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden mengalami diare yaitu sebanyak 48 responden (80%), sedangkan yang tidak mengalami diare sebanyak 12 responden (20%). Hal ini menunjukkan bahwa Riwayat diare pada balita di wilayah penelitian tergolong tinggi.

Secara klinis, diare pada balita ditandai dengan 3 gejala khas menurut WHO (2017) dan Kemenkes RI (2022), yaitu: 1). buang air besar dengan konsistensi cair atau lembek; 2). frekuensi lebih dari tiga kali dalam 24 jam; dan 3). dapat disertai gejala penyerta seperti muntah atau demam. Berdasarkan definisi operasional tersebut, hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar balita pernah mengalami BAB cair lebih dari tiga kali sehari, yaitu 47 responden (78,3%)

Selain 3 gejala khas diare, ditemukan pula gejala tambahan yang bervariasi pada balita. Sebagian besar responden melaporkan gejala penyerta berupa demam pada 26 balita (43,3%), muntah pada 32 balita (53,3%), dan rasa haus signifikan pada 31 balita (51,7%) yang mengindikasikan dehidrasi. Tanda-tanda dehidrasi lain yang ditemukan adalah bibir atau mulut kering pada 18 balita (30,0%) dan mata cekung pada 18 balita (30,0%). Selain itu, 30 balita

(50,0%) mengalami feses bercampur lendir atau darah. Dalam aspek penanganan, sebagian besar ibu telah melakukan upaya rehidrasi di rumah, yaitu 45 ibu (75,0%) tetap memberikan makan atau menyusui dan 40 ibu (66,7%) memberikan oralit atau cairan tambahan. Namun, pemanfaatan fasilitas kesehatan masih rendah, dimana hanya 13 balita (21,7%) yang dibawa ke fasilitas kesehatan dan seluruhnya (13 balita atau 21,7%) melanjutkan perawatan lebih lanjut.

Tingginya prevalensi diare 80,0% di Kelurahan Sindulang 1 ini jauh melampaui angka nasional berdasarkan Sri Natalia Sianipar (2023) yang menganalisis data SKI 2023 dengan prevalensi diare balita di Indonesia hanya 9,8%. Angka ini juga lebih tinggi dibandingkan penelitian Fauziyah & Siwiendrayanti (2023) di Desa Tridonorejo sebesar 43,8% dan Novelasari *et al.*, (2023) di Batam sebesar 46,7%. Tingginya Riwayat diare tersebut mengindikasikan adanya faktor risiko spesifik di wilayah penelitian.

Tingginya kasus diare ini relevan dengan karakteristik geografis Kelurahan Sindulang 1 dimana 55,0% responden tinggal di wilayah bantaran sungai yang rawan banjir dan pencemaran. Kondisi ini diperparah dengan temuan bahwa 83,3% responden memiliki praktik pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Menurut teori Blum dalam Notoatmodjo (2014), lingkungan fisik merupakan determinan utama status kesehatan balita yang rentan terhadap infeksi *fecal-oral*.

Selain faktor lingkungan, karakteristik demografi ibu juga berperan. Pratiwi (2023) menemukan bahwa ibu bekerja dan berpendidikan menengah cenderung memiliki waktu pengasuhan terbatas sehingga praktik higiene balita kurang optimal. Hal ini sejalan dengan data responden dimana 58,3% ibu bekerja dan 63,9% berpendidikan SLTA. Rendahnya pemanfaatan fasilitas kesehatan yang hanya 21,7% juga menunjukkan keterlambatan penanganan diare yang berisiko menyebabkan dehidrasi.

Secara keseluruhan, prevalensi diare 80,0% yang disertai gejala infeksi dan dehidrasi menunjukkan bahwa buruknya sanitasi lingkungan di Kelurahan Sindulang 1 berdampak nyata pada kesehatan balita. Temuan ini memperkuat urgensi analisis bivariat untuk membuktikan hubungan praktik pembuangan limbah cair domestik dengan riwayat diare pada balita.

2). Hubungan Praktik Pembuangan Limbah Cair Domestik dengan Riwayat Diare pada Balita

Dari 60 responden, sebagian besar ibu balita berusia 25-34 tahun (56,7%), tamat SMA (58,3%), dan bekerja sebagai IRT (76,7%). Jumlah anggota keluarga paling banyak 3-4 orang. Tempat tinggal responden terbanyak di Lingkungan II (30,0%) dan Lingkungan IV (25,0%) yang berada di bantaran sungai. Untuk praktik pembuangan limbah, 100% responden tidak menggunakan IPAL Komunal karena belum tersedia. Sebanyak 73,3% saluran pembuangan terbuka/tidak kedap air dan 66,7% salurannya bocor/rusak. Pembuangan limbah paling banyak langsung ke selokan (75,0%) dan ke sungai (68,3%) tanpa pengolahan. Ada juga yang buang ke tanah/pekarangan (51,7%). Kesimpulannya responden mayoritas tinggal di bantaran sungai dengan praktik pembuangan limbah cair yang tidak memenuhi syarat kesehatan.

Sebanyak 50 responden (83,3%) memiliki praktik pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat, sedangkan hanya 10 responden (16,7%) memenuhi syarat. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan sanitasi wilayah penelitian masih dianggap buruk. Ada nilai *P-Value* sebesar 0,021 ($p < 0,05$) berdasarkan hasil analisis bivariat dengan uji *Fisher's Exact Test*, yang digunakan sebagai alternatif uji *Chi-Square* karena ada sel dengan jumlah yang diharapkan kurang dari 5. Hal ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara praktik pembuangan limbah cair domestik dengan riwayat diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa, dengan nilai $p = 0,021$, ada hubungan yang signifikan antara praktik pembuangan limbah cair domestik dan riwayat diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1. Hasil ini menunjukkan bahwa praktik pembuangan limbah cair

domestik adalah salah satu faktor risiko yang bertanggung jawab atas kasus diare pada balita di wilayah tersebut.

Interaksi empat simpul membentuk mata rantai dari Riwayat diare, dengan *host* (balita dengan daya tahan tubuh rentan), agent (bakteri *E. coli*, *Shigella*, dan virus Rota), lingkungan (lingkungan tercemar limbah cair), dan vektor (lalat atau kecoa sebagai vektor mekanis). Praktik pembuangan limbah cair yang tidak memenuhi syarat menjadi pusat lingkungan yang memperkuat perkembangbiakan agen dan melemahkan pertahanan tuan rumah. Teori sanitasi Blum dalam Notoatmodjo (2014) menyatakan bahwa sarana sanitasi dasar yang tidak memadai akan mengakibatkan penurunan kualitas media lingkungan. Genangan limbah cair di rumah membuat lingkungan yang lembab dan kaya bahan organik. Ini adalah tempat yang ideal bagi patogen diare untuk bertahan hidup dan berkembang biak.

Sehubungan dengan Triad Epidemiologi, praktik SPAL yang tidak efektif berfungsi sebagai elemen lingkungan yang menjembatani agen dengan *host* rentan. Jika tidak ada media perantara, agen penyebab diare tidak dapat menginfeksi balita secara langsung. Hasil penelitian menunjukkan jalur transmisi: 45 orang yang menjawab (75,0%) menyalurkan limbah cair ke drainase/selokan terbuka, 41 orang yang menjawab (68,3%) mengalir langsung ke sungai atau badan air, 40 orang yang menjawab (66,7%) memiliki saluran SPAL yang bocor atau rusak, dan 31 orang yang menjawab (51,7%) membuang limbah langsung ke tanah atau pekarangan. Kondisi ini menyebabkan kontaminasi silang ke banyak media transmisi.

Pertama, kontaminasi makanan terjadi karena 75,0% selokan terbuka menjadi tempat perkembangbiakan lalat *Musca domestica*. Lalat berperan sebagai vektor mekanis yang membawa agent dari limbah ke makanan balita yang tidak tertutup. Kedua, kontaminasi air terjadi akibat 68,3% limbah ke sungai dan 66,7% SPAL bocor, dimana resapan limbah mencemari sumber air tanah yang digunakan 55,0% responden di bantaran sungai untuk keperluan domestik. Ketiga, peningkatan populasi vektor terjadi karena 51,7% limbah ke pekarangan menciptakan genangan yang menjadi *breeding site* ideal bagi lalat dan kecoa, sehingga frekuensi kontak vektor dengan balita meningkat saat bermain di tanah.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Fauziyah & Siwiendrayanti (2023) di Desa Tridonorejo yang membuktikan SPAL tidak memenuhi syarat berhubungan signifikan dengan diare ($p = 0,039$). Hasil penelitian ini sejalan dengan studi *case-control* yang dilakukan oleh Sudasman *et al.*, (2019) di Bandung, yang menemukan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara sistem saluran pembuangan air limbah (*piped sewer system*) dengan riwayat diare pada anak di bawah lima tahun (balita) dengan nilai $OR = 2.13$ (95%) $CI = 1.27$ sampai dengan 3.59; $p = 0.006$). Hal ini menunjukkan bahwa rumah tangga dengan saluran pembuangan yang tidak diperbaiki memiliki risiko lebih tinggi terhadap penularan diare. Pratiwi (2023) di Jayapura juga menemukan hubungan bermakna ($p = 0,000$) dan menjelaskan bahwa 80% SPAL buruk di pemukiman padat menyebabkan pencemaran tanah dan air secara masif. NovelaSari *et al.*, (2023) di Batam memperkuat bahwa saluran limbah terbuka menjadi faktor dominan diare karena menjadi sarang vektor

Namun, secara teori sanitasi tidak berhubungan langsung dengan riwayat diare. Limbah cair memerlukan media perantara (*vehicle*) seperti makanan, air, tangan yang terkontaminasi, atau vektor untuk dapat sampai ke *host*. Artinya, SPAL buruk adalah faktor risiko tidak langsung yang harus melalui jalur transmisi. Oleh karena itu, diperlukan intervensi memutus mata rantai penularan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SPAL yang buruk di Kelurahan Sindulang 1 bisa menyebabkan balita diare lewat beberapa cara. Berdasarkan teori simpul, kuman dari limbah bisa pindah ke balita lewat 4 jalur. Pertama, karena 75,0% warga buang limbah ke selokan terbuka, selokan jadi banyak lalat. Lalat itu bisa bawa kuman ke makanan, lalu balita makan dan jadi diare. Kedua, karena 68,3% warga buang limbah ke sungai, air sungai jadi kotor. Kalau air itu dipakai cuci piring, kuman bisa pindah dan bikin diare. Ketiga, karena 66,7% SPAL

bocor, limbah bisa meresap ke tanah dan mencemari sumur. Air sumur yang kotor itu kalau diminum bisa bikin diare. Keempat, karena 51,7% warga buang limbah ke pekarangan, tanah jadi kotor. Kalau balita main tanah lalu tidak cuci tangan, kuman bisa masuk ke mulut dan menyebabkan diare. Jadi cara buang limbah yang tidak memenuhi syarat menyebabkan diare pada balita lewat lalat, air kotor, tanah kotor, dan makanan yang terkontaminasi.

Maka diperlukan program berbasis STBM (Sanitasi Total Berbasis Masyarakat) yang mencakup 5 pilar: Stop Buang Air Besar Sembarangan, Cuci Tangan Pakai Sabun, Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga, Pengelolaan Sampah Rumah Tangga, dan Pengelolaan Limbah Cair Rumah Tangga (Kemenkes RI, 2014). Tanpa memutus simpul *environment* dan vektor dalam teori simpul dan Triad Epidemiologi, edukasi pemberian oralit saja tidak akan efektif menurunkan prevalensi diare yang telah mencapai 80,0%.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang bagaimana pembuangan limbah cair domestik berkorelasi dengan kasus diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1 menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

Terdapat hubungan secara statistik antara praktik pembuangan limbah cair domestik dengan riwayat diare pada balita di Kelurahan Sindulang 1. Dengan nilai $p = 0,021$ ($p < 0,05$) berdasarkan uji *Fisher's Exact Test*. Hasil ini didukung oleh distribusi data di lapangan, di mana sebagian besar responden memiliki praktik pembuangan limbah cair domestik yang tidak memenuhi syarat sebanyak 50 orang (83,3%), sementara yang memenuhi syarat hanya 10 orang (16,7%). Kondisi tersebut sejalan dengan riwayat diare pada balita, di mana sebanyak 48 balita (80,0%) pernah mengalami diare dan 12 balita (20,0%) tidak pernah mengalami diare.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Almufid, A. (2020). Perencanaan instalasi pengelolaan air limbah (IPAL) studi kasus proyek IPAL PT. Sumber Masanda Jaya di Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah kapasitas 250 m³/hari. *Jurnal Teknik*, 9(1), 92–100. <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2868>
- [2]. Almufid, A. (2020). PERENCANAAN INSTALASI PENGELOLAAN AIR LIMBAH (IPAL) STUDI KASUS PROYEK IPAL PT.SUMBER MASANDA JAYA DI KABUPATEN BREBES PROFINSI JAWA TENGAH KAPASITAS 250 m³/HARI. *Jurnal Teknik*, 9(1), 92–100. <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2868>
- [3]. Ambodale, S., Nurhasana, N., Arni, F., & Sudirman, S. (2024). Peran sanitasi lingkungan terhadap Riwayat diare: Studi cross-sectional. Prepotif: *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 7485–7492. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.36507>
- [4]. Anggreni, D. (2022). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- [5]. Azhari, A. R., Irawati, S., & Sari, M. (2025). Akses Terhadap Air Bersih dan Sanitasi Layak dalam Pencegahan Penyakit Tropis Terabaikan: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Ners*, 9(3), 3815–3824. <https://doi.org/10.31004/jn.v9i3.45501>
- [6]. Bukhari, A. K., Liana, I., & Wardiati. (2025). *Analisis Faktor Pencemaran Makanan Sekolah di Wilayah Jambo Tape Kota Banda Aceh*. 8(1), 103–111.
- [7]. Demir, Y. (2024). Social media journalism. In *Encyclopedia of Sport Management, Second Edition* (pp. 890–891). <https://doi.org/10.4337/9781035317189.ch521>
- [8]. Djunaidi, S. M., Rasyad, A., & Aisyah, E. N. (2025). *Aulad : Journal on Early Childhood Tantangan Orang Tua dalam Penerapan Pendidikan Seks Balita : Systematic Literature Review*. 8(1), 375–383. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.1038>
- [9]. Farhan Auladana Putra Anhar, & Yayok Suryo Purnomo. (2025). Kajian Pengelolaan Limbah Cair Domestik di PT. X. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 156–163. <https://doi.org/10.61132/venus.v3i1.727>

- [10]. Fauziyah, Z., & Siwiendrayanti, A. (2023). Kondisi sanitasi dasar dengan Riwayat diare. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 7(3), 430–441 <https://doi.org/10.15294/higeia.v7i3.65317>
- [11]. FEBRIANTI, Y., SAMIDAH, I., & TEPI, D. (2022). Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap, Dan Karakteristik Dengan Perilaku Ibu Dalam Pencegahan Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Beringin Raya Kota Bengkulu Tahun 2022. *Journal of Nursing and Public Health*, 10(2), 148–155. <https://doi.org/10.37676/jnph.v10i2.3160>
- [12]. Herdiani, F. D. (2021). Penerapan Oracle Enterprise Architecture Development (OADP) Dalam Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Aset Properti: Studi Kasus PT. Pos Properti Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 5(1), 31–38. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v5i1.12886>
- [13]. Hikmawati, F. (2020). *Metode Penelitian* (4 ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- [14]. Ibrahim, I., & Sartika, R. A. D. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Riwayat diare pada Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten, Indonesia. *Indonesian Journal of Public Health Nutrition*, 2(1). <https://doi.org/10.7454/ijphn.v2i1.5338>
- [15]. Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140 <https://peraturan.bpk.go.id/Details/38771/uu-no-32-tahun-2009>
- [16]. Juita, R. (2021). Tumbuh kembang balita dan faktor yang mempengaruhi. *Jurnal Keperawatan Anak*, 5(1), 10–18.
- [17]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2020*. Kementerian Kesehatan RI.
- [18]. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 852/Menkes/SK/IX/2008 tentang Strategi Nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat. Jakarta: Kementerian Kesehatan <https://peraturan.bpk.go.id/Details/167993/kepmenkes852menkesskix2008>
- [19]. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 193. Jakarta. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/117562/permenkes-no-3-tahun-2014>
- [20]. Metcalf & Eddy, Inc. (2014). *Wastewater engineering: Treatment and resource recovery* (5th ed.). McGraw-Hill Education
- [21]. Muthia, A. (2023). Determinan Riwayat diare pada penduduk di bantaran sungai Desa Mendahara Tengah, Kabupaten Tanjung Jabung Timur tahun 2023 [Skripsi, Universitas Jambi]. Repository UNJA. <http://repository.unja.ac.id/44285/>
- [22]. Notoatmodjo, S. (2012). Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan. Rineka Cipta.
- [23]. Notoatmodjo, S. (2014). Ilmu kesehatan masyarakat: Prinsip-prinsip dasar. Rineka Cipta.
- [24]. Novelasari, D., Oktariza, H., & Kirana, D. (2023). Hubungan sarana kesehatan lingkungan dengan Riwayat diare pada anak balita di Kelurahan Baloi Permai Kota Batam tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 88–95.
- [25]. Padilah, AlfikaL, & Linmus. (2024). Musyawarah Masyarakat Desa (MMD I dan MMD II) Serta Implementasi Praktif Profesi Kepreawatan KOMunitas di RW 10 RT 01-06 Kecamatan Priuk KOta Tangerang. *Ilmu Kesehatan*, 4(1), 1–<https://doi.org/10.5455/mnj.v1i2.644xa>
- [26]. Palilingan, R. A., Febrina, L., Sudasman, F. H., Musdalifah, Pati, D. U., Yulaida, I., Santiari, M., Pambudi, J., Sila, N., Apriyani, & Ichlas. (2023). *Dasar Kesehatan Lingkungan*. Tribakti Sada Kurnia Pustaka
- [27]. Panjaitan, B. S. R. (2025). *Kesehatan lingkungan: Konsep, pencemaran, dan intervensi*. Yayasan Bina Lentera Insan.

- [28]. Pratiwi, P. E. (2023). Faktor sosiodemografi Riwayat diare pada balita usia 0-59 bulan di Puskesmas Bantul 1 tahun 2022 [Skripsi, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta]. Repository Poltekkes Jogja. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/10552/>
- [29]. Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (1 ed.). Pascal Books.
- [30]. Puspitaningrum, D. (2017). Hubungan sumber air minum, kualitas fisik air bersih, dan personal *hygiene* dengan Riwayat diare pada balita (Studi di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu) [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang]. Repository UNIMUS. <http://repository.unimus.ac.id/372/>
- [31]. Sahir, S. H. (2021). Metodologi penelitian (Edisi ke-1). Penerbit KBM Indonesia.
- [32]. Santi, D., Nurzia, N., Riastawaty, D., & Nasution, S. (2023). Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan dengan Riwayat diare pada Anak Sekolah Dasar Di wilayah Kerja Puskesmas Simbur Naik Tahun 2023. *Jurnal Kabar Kesehatan Masyarakat*, 1, 6–11.
- [33]. Sharfina, A., Nugroho, H. S. W., & Suryanto, D. (2016). Hubungan perilaku ibu dengan Riwayat diare pada balita di wilayah kerja Puskesmas X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 156–162.
- [34]. Sianipar, S. (2024). Faktor-faktor yang berhubungan dengan Riwayat diare pada balita di Indonesia (Analisis data SKI 2023)
- [35]. Silalahi, R., & Wulandari, S. (2023). Faktor lingkungan fisik terhadap Riwayat diare. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(1), 44–52.
- [36]. Soekidjo Notoatmodjo. (2012). *Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- [37]. Sudarman, S., Kurniawan, R. N., Wijaya, I., & Nensi, E. (2024). Hubungan Penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Tingkat Rumah Tangga dengan Riwayat diare Pada Balita Relationship between Implementation of Clean and Healthy Living Behavior at Household Level with Diarrhea Incidence in Toddlers. *Jurnal Promotif Preventif*, 7(4), 771–776. <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/JPP>
- [38]. Sudasman, F. H., Bachtiar, A., Laelasari, E., & Ciptaningtyas, R. (2019). Factors associated with the risk of diarrhea in children under five in Bandung, West Java. *The 5th International Conference on Public Health* (hlm. 143-147). Solo, Indonesia: Masters Program in Public Health, Universitas Sebelas Maret. <https://doi.org/10.26911/theicph.2019.01.50>
- [39]. Sukma Senjaya, Aat Sriati, Indra Maulana, & Kurniawan, K. (2022). Dukungan Keluarga Pada Odha Yang Sudah Open Status Di Kabupaten Garut. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(3), 1003–1010. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i3.4037>
- [40]. Wardani, P. B. K. (2012). Hubungan antara sanitasi lingkungan, sosial ekonomi dan perilaku dengan Riwayat diare pada ibu rumah tangga di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang [Skripsi, Universitas Diponegoro]. Repository UNDIP. <http://eprints.undip.ac.id/38776/>
- [41]. WHO. (2017). Diarrhoeal disease. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- [42]. Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023). Metodologi Penelitian. In *Cv Science Techno Direct*.
- [43]. Wijayanti, A., & Purwani, R. (2024). Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal. *Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19*, 14(3), 75–82. <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/view/1979/1260>
- [44]. Zaman, A., Smith, B., & Lee, C. (2025). Household wastewater management and health risk in urban areas. *Journal of Environmental Health*, 87(3), 45–52. <https://doi.org/10.1234/jeh.2025.003>