

---

## HUBUNGAN AIR BERSIH DAN SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN LUAR BIASA DIARE

**Wa Ode Rona Freya<sup>1</sup>, Madania Tetiani Agusta<sup>2\*</sup>, Anwar Fitrianto<sup>3</sup>, Bagus Sartono<sup>4</sup>,  
Sachnaz Desta Oktarina<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University  
Email: [waoderonafreya@apps.ipb.ac.id](mailto:waoderonafreya@apps.ipb.ac.id)

<sup>2</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University

\*Email korespondensi: [madania.agusta@apps.ipb.ac.id](mailto:madania.agusta@apps.ipb.ac.id)

<sup>3,4,5</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University

**Submitted :13-10-2022, Reviewed: 03-11-2022, Accepted: 19-11-2022**

**DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v7i3.1636>**

### ABSTRACT

*Diarrhea is an endemic disease that can cause Extraordinary Events and death in Indonesia. Diarrheal disease can be prevented through safe drinking-water and adequate sanitation and hygiene. This study aims to determine the relationship between diarrhea and clean water with environmental sanitation in West Java Province. This study uses PODES data of 2018 with a Chi Square Test approach. The results showed several variables that had a statistically significant relationship to the existence of diarrhea, such as the sources of drinking water ( $p$ -value = 0.01361), the bathing/washing water disposal area ( $p$ -value = 0.005177), the use of defecation facilities ( $p$ -value = 4.119e-05), and the final disposal of feces area ( $p$ -value = 8.889e-05). Meanwhile, the variables that did not have a statistically significant relationship to the existence of diarrhea were the source of water for bathing/washing ( $p$ -value = 0.18) and the garbage disposal area ( $p$ -value = 0.52).*

**Keywords :** *clean water; diarrhea; sanitation*

### ABSTRAK

*Diare adalah penyakit endemis yang berpotensi menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai kematian di Indonesia. Sebagian besar penyakit diare dapat dicegah melalui air minum yang aman serta sanitasi dan kebersihan yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara KLB diare dengan air bersih dan sanitasi lingkungan di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini menggunakan data PODES tahun 2018 dengan pendekatan Uji Chi Square. Hasil penelitian menunjukkan beberapa variabel yang memiliki hubungan signifikan terhadap keberadaan KLB diare, di antaranya sumber air minum ( $p$ -value = 0.01361), tempat pembuangan air mandi/cuci ( $p$ -value = 0.005177), penggunaan fasilitas buang air besar ( $p$ -value = 4.119e-05), dan tempat pembuangan akhir tinja ( $p$ -value = 8.889e-05). Sedangkan, variabel yang tidak memiliki hubungan signifikan terhadap keberadaan KLB diare adalah sumber air untuk mandi/cuci ( $p$ -value = 0.18) dan tempat pembuangan sampah ( $p$ -value = 0.52).*

**Kata Kunci :** *air bersih; diare; sanitasi*

## PENDAHULUAN

Diare merupakan suatu keadaan tinja berbentuk lebih cair dan intensitas buang air besar meningkat (lebih dari tiga kali sehari). Namun, khusus untuk bayi di bawah umur satu bulan yang masih mendapatkan ASI, intensitas buang air besar lima sampai enam kali dengan konsistensi baik masih dianggap normal dengan syarat (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019). Infeksi bakteri, virus, dan parasit adalah penyebab diare, terutama rotavirus dan bakteri *Escherichia coli*. Bakteri *E. coli* normal berada di dalam saluran pencernaan hewan dan manusia, tetapi beberapa di antaranya bersifat patogen sehingga dapat menyebabkan diare (Bakri et al., 2015).

Secara global diare menjadi penyebab kematian tertinggi ketiga pada anak setelah pneumonia dan komplikasi kelahiran prematur. Pada tahun 2018, terdapat hampir 1.6 juta kasus kematian akibat diare di seluruh dunia, dua kelompok umur dengan kasus kematian terbanyak akibat diare adalah usia di bawah lima tahun sebanyak 534,628 kasus dan usia lebih dari tujuh puluh tahun sebanyak 613,102 kasus (Dadonaite et al., 2019). Diare pada anak-anak di negara dengan sumber daya terbatas dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan, malnutrisi, dan gangguan kognitif (Farthing et al., 2013).

Diare adalah penyakit endemis yang berpotensi menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai kematian di Indonesia (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019). Sementara KLB adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan atau kematian yang bermakna secara epidemiologi pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu dan merupakan keadaan yang dapat menjurus pada terjadinya wabah (Menteri Kesehatan RI, 2014). Pada tahun 2018, penyebaran KLB diare terjadi di

delapan provinsi dan delapan kabupaten/kota. Angka kematian saat KLB diare meningkat hingga mencapai 4.76% dibandingkan dengan tahun 2017. Angka kematian KLB diare dianggap masih tinggi jika masih lebih dari satu persen. Pada tahun 2017 terdapat 4,274,790 penderita diare yang dilayani di sarana kesehatan di Indonesia dan mengalami peningkatan pada tahun 2018 sebesar 229,734.

Berdasarkan data cakupan pelayanan penderita diare semua umur menunjukkan Jawa Barat memiliki perkiraan diare di sarana kesehatan paling tinggi dibandingkan provinsi lain, yaitu 1,314,464 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Selain itu, prevalensi diare Jawa Barat masih lebih tinggi dari prevalensi diare di Indonesia secara nasional. Prevalensi diare pada tahun 2018 berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia adalah sebesar 6.8% dan prevalensi diare berdasarkan diagnosis nakes dan gejala di Indonesia adalah 8.0%, sedangkan prevalensi diare di Jawa Barat berdasarkan diagnosis nakes adalah 7.43% dan berdasarkan diagnosis nakes dan gejala adalah 8.58%. Prevalensi diare di Jawa Barat dan Indonesia menunjukkan kenaikan dibandingkan data Riskesdas tahun 2013 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Sebagian besar penyakit diare dapat dicegah melalui air minum yang aman serta sanitasi dan kebersihan yang memadai (WHO, 2017). Faktor lingkungan yang berhubungan dengan penyakit diare, di antaranya ketersediaan air minum, penggunaan jamban, dan pembuangan limbah rumah tangga (Dharmayanti & Tjandrarini, 2020). Penyakit diare dapat ditularkan dari orang ke orang dengan kebersihan pribadi yang buruk dan dari air yang telah terkontaminasi tinja manusia dan hewan yang mengandung mikroorganisme penyebab diare. Penyimpanan dan

penanganan air untuk kebutuhan rumah tangga yang tidak aman, serta memakan ikan atau makanan yang bersumber dari air yang tercemar juga berisiko meningkatkan kemungkinan tertular diare (WHO, 2017).

Pemimpin dunia pada bulan September 2015 telah sepakat untuk mencapai tujuh belas *Sustainable Development Goals (SDGs)* pada tahun 2030 yang salah satunya adalah menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua (Chakravarty et al., 2017). Di Indonesia telah ada kebijakan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) yang merupakan kegiatan pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan perilaku higienis dan saniter (Menteri Kesehatan RI, 2014). Untuk mendukung keberhasilan program tersebut, terutama di Provinsi Jawa Barat dengan prevalensi diare yang masih cukup tinggi, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor risiko penyakit diare pada desa di Jawa Barat yang berhubungan dengan air bersih dan sanitasi lingkungan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat. Penelitian ini menggunakan studi *Cross-Sectional* dengan variabel terikat yaitu keberadaan KLB diare di seluruh desa di Jawa Barat; serta variabel bebas yang terkait dengan air bersih dan sanitasi lingkungan, seperti sumber air minum, sumber air untuk mandi/cuci, tempat pembuangan sampah, tempat pembuangan air mandi/cuci, penggunaan fasilitas buang air besar, dan tempat pembuangan akhir tinja.

Data yang digunakan merupakan data sekunder bersumber dari kegiatan Pendataan Potensi Desa (Podes) 2018. Pendataan tersebut dilakukan dengan cara sensus di seluruh wilayah administrasi setingkat desa, kecamatan, kabupaten/kota, dan provinsi di

seluruh Indonesia oleh Subdit. Stat. Ketahanan Wilayah BPS pada bulan Mei 2018. Kegiatan Pendataan Podes dilakukan setiap tiga tahun sekali sehingga data Podes 2018 merupakan kegiatan Pendataan Podes terakhir sebelum terjadinya pandemi Covid-19. Responden data untuk tingkat desa/kelurahan adalah kepala desa/kelurahan atau pihak yang relevan. Data Podes 2018 Provinsi Jawa Barat terdiri dari 5,957 observasi sesuai jumlah desa/kelurahan di Jawa Barat.

Proses awal yang dilakukan pada data Podes 2018 adalah memilih data Provinsi Jawa Barat dan variabel-variabel yang akan digunakan. Kemudian dilakukan agregasi pada masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat untuk analisis univariat. Sementara itu, analisis bivariat dilakukan menggunakan Uji *Chi-Square*. Evaluasi hasil analisis bivariat dilihat dengan *p-value* dan tingkat prevalensi KLB diare. Software yang digunakan adalah RStudio 2022.07.1.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan beberapa variabel terkait air bersih dan sanitasi lingkungan dengan keberadaan KLB diare di Jawa Barat. Faktor risiko yang dapat menyebabkan peningkatan kejadian diare salah satunya adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang utama, yaitu penyediaan sarana air bersih, pembuangan limbah, dan tinja. Faktor lingkungan dikatakan buruk apabila didukung dengan perilaku individu yang tidak sehat dapat meningkatkan risiko terjangkit diare (Qisti et al., 2021). Kuman infeksi yang menyebabkan diare di antaranya dapat menular melalui jalur fekal oral, kuman dapat masuk ke dalam mulut melalui cairan atau benda yang tercemar seperti makanan, minuman, dan jari-jari tangan (Nurpauji et al., 2015).

**Tabel 1. Karakteristik Desa/Kelurahan di Provinsi Jawa Barat pada Podes 2018**

Variabel	Level	N = 5957	
		n	%
Keberadaan sekolah	1. SD/MI Negeri dan Swasta	5944	99.78
	2. SMP/MTS Negeri dan Swasta	4193	70.39
	3. SMU/SMK Negeri dan Swasta	2925	49.10
	4. Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta	394	6.61
Ketersediaan kegiatan pemberantasan buta aksara		1169	19.62
Keberadaan sarana kesehatan	1. Rumah sakit	292	4.90
	2. Puskesmas	1170	19.64
	3. Puskesmas pembantu	1800	30.22
	4. Poliklinik	1670	28.03
	5. Tempat praktek dokter	2193	36.81
	6. Poskesdes	2329	39.10
	7. Apotek	1758	29.51
	8. Toko khusus obat/jamu	1755	29.46
	9. Posyandu	5946	99.81
Keberadaan penderita gizi buruk		940	15.78

Berdasarkan Tabel 1 diketahui empat karakteristik desa/kelurahan di Jawa Barat terkait faktor pendidikan dan kesehatan. Keberadaan sekolah di Jawa Barat, khususnya untuk pendidikan dasar sudah mencakup sebagian besar desa/kelurahan, 99.79% desa/kelurahan sudah terdapat SD dan 70.39% desa/kelurahan sudah terdapat SMP. Selain keberadaan sekolah, faktor pendidikan lain yang terdapat pada Data

Podes 2018 adalah ketersediaan pemberantasan buta aksara. Namun, kegiatan pemberantasan buta aksara hanya ada pada 19.62% desa/kelurahan. Keberadaan sarana kesehatan di Jawa Barat terutama posyandu telah mencakup sebagian besar desa/kelurahan, yaitu 99.81% desa/kelurahan. Sementara itu, keberadaan penderita gizi buruk terdapat pada 15.78% desa/kelurahan.

**Tabel 2. Hasil Uji Chi-Square Variabel Air Bersih dan Sanitasi terhadap KLB Diare**

Variabel air bersih	Kejadian diare, N = 5957				p-value
	Ada		Tidak ada		
	n	%	n	%	
<b>Sumber air minum</b>				0.01*	
1. Air kemasan bermerek	6	8.22	67	91.78	0.22
2. Air isi ulang	72	4.74	1448	95.26	0.68
3. Ledeng dengan meteran (PAM/PDAM)	35	7.80	414	92.20	<0.00*
4. Ledeng tanpa meteran	0	0	30	100	0.45
5. Sumur bor/pompa	47	3.58	1266	96.42	0.06
6. Sumur	63	4.26	1416	95.74	0.54
7. Mata air	46	4.30	1025	95.70	0.64
8. Sungai/danau/kolam/waduk/situ/embung/	2	9.52	19	90.48	0.57

Variabel air bersih	Kejadian diare, N = 5957				p-value
	Ada		Tidak ada		
	n	%	n	%	
bendungan					
9. Lainnya	0	0	1	100	1.00
<b>Sumber air untuk mandi/cuci</b>					0.18
1. Ledeng dengan meteran (PAM/PDAM)	42	6.48	606	93.52	0.01*
2. Ledeng tanpa meteran	2	2.44	80	97.56	0.51
3. Sumur bor/pompa	95	4.20	2169	95.80	0.31
4. Sumur	73	4.29	1630	95.71	0.58
5. Mata air	51	4.49	1085	95.51	0.91
6. Sungai/danau/kolam/waduk/situ/embung/ bendungan	6	6.90	81	93.10	0.42
7. Air hujan	1	3.33	29	96.67	1.00
8. Lainnya	1	1.43	6	8.57	0.74
<b>Tempat pembuangan sampah</b>					0.52
1. Tempat sampah	67	3.94	1634	96.06	0.15
2. Lubang	164	4.92	3166	95.08	0.12
3. Sungai	34	4.58	709	95.42	0.97
4. Drainase	1	2.78	35	97.22	0.91
5. Lainnya	5	3.40	142	96.60	0.50
<b>Tempat pembuangan air mandi/cuci</b>					0.01*
1. Lubang resapan	52	4.22	1180	95.78	0.53
2. Drainase (got/selokan)	112	3.76	2870	96.24	0.00*
3. Sungai/saluran irigasi/danau/laut	50	6.16	762	93.84	0.02*
4. Dalam lubang atau tanah terbuka	45	6.16	686	93.84	0.03*
5. Lainnya	12	6.00	188	94.00	0.32
<b>Penggunaan fasilitas buang air besar</b>					0.00*
1. Jamban sendiri	234	4.21	5320	95.79	<0.00*
2. Jamban bersama	17	8.54	182	91.46	0.01*
3. Jamban umum	14	8.92	143	91.08	0.01*
4. Bukan jamban	6	12.77	41	87.23	0.02*
<b>Tempat pembuangan akhir tinja</b>					0.00*
0. Tanpa keterangan	6	12.77	41	87.23	0.02*
1. Tangki/instalasi pengelolaan air limbah	120	3.71	3112	96.29	<0.00*
2. Sawah/kolam/sungai/danau atau pantai/tanah lapang/kebun	52	6.87	705	93.13	0.00*
3. Lubang tanah	89	4.75	1785	95.25	0.62
4. Lainnya	4	8.51	43	91.49	0.34

**Tabel 3. Prevalence Ratio Level pada Variabel yang Signifikan terhadap KLB Diare**

Variabel	Prevalence Ratio (PR)	95% CI	
		Lower	Upper
<b>Sumber air minum</b>			
Air ledeng dengan meteran (PAM/PDAM)	1.82	1.29	2.56
<b>Tempat pembuangan air mandi/cuci</b>			
Drainase (got/selokan)	0.70	0.55	0.89
Sungai/saluran irigasi/danau/laut	1.43	1.06	1.93
Dalam lubang atau tanah terbuka	1.42	1.04	1.94
<b>Penggunaan fasilitas buang air besar</b>			
Jamban sendiri	0.46	0.33	0.64
Jamban bersama	1.94	1.21	3.10
Jamban umum	2.01	1.20	3.36
Bukan jamban	2.85	1.34	6.07
<b>Tempat pembuangan akhir tinja</b>			
Tangki/instalasi pengelolaan limbah	0.67	0.53	0.85
Sawah/kolam/sungai/danau atau pantai/tanah lapang/kebun	1.63	1.22	2.19

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan hasil analisis bivariat antara keberadaan KLB diare dengan air bersih dan sanitasi lingkungan. Pada Tabel 2 ditunjukkan *p-value* untuk hubungan keberadaan KLB diare dengan air bersih dan sanitasi lingkungan. Tabel 3 merupakan kelanjutan Tabel 2, variabel bebas yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat (*p-value* < 0.05) ditunjukkan seberapa besar pengaruhnya terhadap variabel terikat menggunakan tingkat prevalensi (PR).

Sumber air bersih pada penelitian ini, yaitu sumber air minum dan sumber air untuk mandi/cuci. Sumber air minum yang paling banyak menjadi pilihan sebagian besar masyarakat desa/kelurahan adalah air isi ulang di 1520 desa/kelurahan (25.52%), sumur di 1479 desa/kelurahan (24.83%), sumur bor/pompa di 1313 desa/kelurahan (22.04%), dan mata air di 1071 desa/kelurahan (17.98%). Berdasarkan *p-value* = 0.01 < 0.05 diketahui bahwa sumber air minum memiliki hubungan yang

signifikan terhadap keberadaan KLB diare. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Sari, 2016) tentang “Hubungan Sumber Air Minum terhadap Kejadian Diare Keluarga” yang memperoleh *p-value* = 0.01 < 0.05. Namun, tidak sejalan dengan penelitian (Aini et al., 2016) tentang “Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Banyuasin Kecamatan Loano Kabupaten Purworejo” yang memperoleh *p-value* = 0.14 > 0.05 yang berarti tidak ada hubungan signifikan antara sumber air dengan kejadian diare pada balita. Perbedaan hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan air sebelum diminum, seperti adanya proses memasak air hingga mendidih dan menjaga kebersihan tempat penyimpanan air agar tidak terjadi pencemaran terhadap air minum yang telah dimasak.

Masing-masing sumber air minum juga diuji hubungannya dengan keberadaan KLB diare dibandingkan dengan sumber air minum lainnya. Sumber air minum ledeng

dengan meteran (PAM/PDAM) menunjukkan hubungan signifikan dengan keberadaan KLB diare dilihat dari  $p\text{-value} = 0.00 < 0.05$ . Prevalensi KLB diare pada desa/kelurahan yang sebagian besar masyarakatnya menggunakan sumber air minum ledeng dengan meteran (PAM/PDAM) 1.82 kali lebih besar dibandingkan desa/kelurahan yang menggunakan sumber air minum lainnya.

Sumber air bersih berikutnya adalah sumber air yang digunakan untuk mandi/cuci. Sumber air mandi atau cuci yang paling banyak menjadi pilihan sebagian besar masyarakat desa adalah sumur bor/pompa di 2264 desa/kelurahan (38.01%), sumur di 1703 desa/kelurahan (28.59%), dan mata air di 1136 desa/kelurahan (19.07%). Berdasarkan  $p\text{-value} = 0.18 > 0.05$  diketahui bahwa sumber air untuk mandi/cuci tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap keberadaan KLB diare. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Nurpauji et al., 2015) tentang “Hubungan Jenis Sumber Air, Kualitas Bakteriologis Air, *Personal Hygiene* dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Lamper Tengah Semarang” yang memperoleh  $p\text{-value} = 0.24 > 0.05$ , artinya tidak ada hubungan signifikan antara variabel air bersih dan kejadian diare. Tidak adanya hubungan signifikan antara variabel air bersih dengan kejadian diare dimungkinkan karena sumber air bersih hanya digunakan untuk keperluan mandi dan mencuci oleh sebagian besar masyarakat sehingga variabel air bersih pada penelitian tersebut sama dengan variabel sumber air mandi/cuci pada penelitian ini. Selain itu, penelitian lain yang juga sejalan adalah penelitian yang dilakukan (Setiyono, 2019) tentang “Faktor Risiko Kejadian Diare pada Masyarakat Kota Tasikmalaya” yang memperoleh  $p\text{-value} = 0.27 > 0.05$  untuk hubungan sumber air bersih dengan kejadian diare.

Sumber air mandi/cuci diuji setiap jenisnya untuk melihat hubungannya dengan keberadaan KLB diare dibandingkan dengan sumber air mandi/cuci lainnya. Seperti pada sumber air minum, sumber air mandi/cuci ledeng dengan meteran (PAM/PDAM) menunjukkan hubungan signifikan dengan keberadaan KLB diare dilihat dari  $p\text{-value} = 0.01 < 0.05$ . Prevalensi KLB diare pada desa/kelurahan yang sebagian besar masyarakatnya menggunakan sumber air mandi/cuci ledeng dengan meteran (PAM/PDAM) 1.5 kali lebih besar dibandingkan desa/kelurahan yang menggunakan sumber air mandi/cuci lainnya. Hal tersebut dimungkinkan karena adanya kebocoran pada jaringan pipa PDAM yang menyebabkan air kotor dari tanah masuk ke dalam pipa distribusi sehingga terjadi kontaminasi ulang. Residu klor digunakan untukantisipasi terjadinya kontaminasi ulang tersebut (Setiyono, 2019). Residu klor dapat berdampak negatif jika berlebihan atau terlalu sedikit. Pengguna air PDAM yang dekat dengan reservoir memiliki banyak residu klor yang dapat bereaksi dengan bahan organik dalam air yang berdampak pada korosi pada pipa. Korosi pipa dapat berakibat air bersifat karsinogenik. Residu klor akan berkurang sepanjang sistem jaringan pipa sehingga pengguna air PDAM yang jauh dari reservoir akan memiliki sedikit residu klor. Residu klor yang sedikit dapat mengakibatkan bakteri patogen dalam air masih tersisa (Sofia et al., 2015). Mengonsumsi air yang mengandung bakteri patogen dapat menimbulkan masalah kesehatan, seperti diare.

Selanjutnya akan dibahas mengenai variabel bebas terkait sanitasi lingkungan, yaitu tempat pembuangan sampah, tempat pembuangan air mandi/cuci, penggunaan fasilitas buang air besar (BAB), dan tempat pembuangan akhir tinja. Pencegahan penularan penyakit dapat dilakukan dengan

pengelolaan sampah (Oktora, 2018). Tempat pembuangan sampah yang dikelola dengan baik dapat mencegah hewan penular penyakit (vektor) berkembang biak di tempat sampah (Langit, 2016). Tempat pembuangan sampah yang paling banyak digunakan adalah lubang (dikumpulkan dalam lubang kemudian dibakar) di 3330 desa/kelurahan (55.90%) dan tempat sampah (yang kemudian diangkut) di 1701 desa (28.55%). Hubungan antara tempat pembuangan sampah dengan keberadaan KLB diare tidak signifikan dilihat dari  $p\text{-value} = 0.52 > 0.05$ . Begitu juga hubungan setiap jenis tempat pembuangan sampah dengan keberadaan KLB diare dibandingkan dengan jenis tempat pembuangan sampah selainnya. Penelitian (Oktora, 2018) tentang “Hubungan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Kejadian Diare pada Balita di Kelurahan Sindang Barang Kota Bogor” tidak sejalan karena menunjukkan hubungan yang signifikan antara tempat sampah dan kejadian diare dilihat dari  $p\text{-value} = 0.00 < 0.05$ . Namun, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Saleh & Rachim, 2014) tentang “Hubungan kondisi sanitasi lingkungan dengan kejadian diare pada anak balita di wilayah kerja puskesmas Baranti Kabupaten Sidrap Tahun 2013” dan (Langit, 2016) tentang “Hubungan kondisi sanitasi dasar rumah dengan kejadian diare pada balita di wilayah kerja Puskesmas Rembang 2” yang masing-masing menunjukkan hubungan tidak signifikan dilihat dari  $p\text{-value} > 0.05$ . Hubungan tempat sampah pada penelitian (Oktora, 2018) signifikan terhadap kejadian diare dikarenakan tempat sampah yang dimiliki oleh responden memiliki penutup, tidak mudah bocor, adanya pemisahan antara sampah basah dan kering, dan pengangkutan sampah. Selain kemungkinan perbedaan kriteria tempat pembuangan sampah, perbedaan hasil tersebut juga dapat

diakibatkan oleh perilaku individu terkait kesehatan.

Media penyebaran penyakit khususnya diare juga dapat ditimbulkan akibat pengelolaan air limbah yang kurang baik. Pengelolaan air limbah yang baik dapat mengurangi tempat bibit penyakit berkembang biak, mencegah pencemaran sumber air dan tanah, serta tidak menimbulkan bau. Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL) yang tertutup dan terjaga sanitasinya merupakan salah satu cara pencegahan penularan penyakit diare (Langit, 2016). Tempat pembuangan air mandi/cuci yang paling banyak digunakan oleh masyarakat desa/kelurahan di Jawa Barat adalah drainase (got/selokan) di 2982 desa (50.06%) dan lubang resapan di 1232 desa (20.68%). Hubungan antara tempat pembuangan air mandi/cuci signifikan terhadap keberadaan KLB diare dilihat dari  $p\text{-value} = 0.01 < 0.05$ . Hal ini sejalan dengan penelitian (Langit, 2016) tentang “Hubungan kondisi sanitasi dasar rumah dengan kejadian diare pada balita di wilayah kerja Puskesmas Rembang 2” yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara SPAL dengan kejadian diare dilihat dari  $p\text{-value} = 0.00 < 0.05$ . Hubungan antar masing-masing jenis tempat pembuangan air mandi/cuci juga diuji terhadap keberadaan KLB diare dibandingkan dengan jenis tempat pembuangan air mandi/cuci selainnya. Hasilnya menunjukkan adanya hubungan signifikan antara KLB diare dengan tempat pembuangan air mandi/cuci di drainase (got/selokan), sungai/saluran irigasi/danau/laut, dan dalam lubang/tanah terbuka dilihat dari  $p\text{-value} < 0.05$ . Prevalensi diare pada desa/kelurahan yang sebagian besar masyarakatnya menggunakan tempat pembuangan air mandi/cuci di drainase (got/selokan) lebih kecil 0.70 dibandingkan jenis lainnya. Sementara itu, prevalensi diare tempat pembuangan air mandi/cuci di



sungai/saluran irigasi/danau/ laut dan dalam lubang/tanah terbuka lebih besar masing-masing 1.43 dan 1.42. Hal ini dimungkinkan karena pembuangan air mandi/cuci di drainase tidak menimbulkan genangan di permukaan tanah seperti jika membuang di tanah terbuka. Membuang air mandi/cuci dalam lubang juga harus hati-hati karena masih banyak masyarakat yang menggunakan air bersumber dari sumur. Air mandi/cuci dapat mencemari air sumur jika jaraknya kurang dari sepuluh meter (Sari, 2016). Selain itu, jika langsung dibuang ke sungai/saluran irigasi/danau/laut dapat mengakibatkan pencemaran pada sumber air.

Tinja manusia merupakan permasalahan penting lain yang dapat menimbulkan diare. Pembuangan tinja yang tidak layak dapat mengontaminasi air dan tanah (Saleh & Rachim, 2014). Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tinja adalah penggunaan jamban sehat di setiap rumah. Jamban sehat adalah tempat buang air besar yang mempunyai kloset jongkok/tempat duduk leher angsa dan tempat penampungan tinja yang layak (Kosasih & Indiani, 2022).

5554 desa/kelurahan di Jawa Barat (93.23%) telah menggunakan jamban sendiri. Sekitar 6% desa/kelurahan yang lain masih menggunakan jamban bersama, jamban umum, atau bukan jamban. Hubungan penggunaan fasilitas buang air besar signifikan dengan keberadaan KLB diare dilihat dari  $p\text{-value} = 0.00 < 0.05$ . Keempat jenis fasilitas buang air besar (BAB) juga diuji hubungannya dengan keberadaan KLB diare dibandingkan dengan jenis fasilitas buang air besar selainnya, misal jamban sendiri dibandingkan dengan gabungan ketiga jenis fasilitas BAB lainnya.

Berdasarkan  $p\text{-value} < 0.05$  diketahui bahwa keempat jenis fasilitas BAB tersebut mempunyai hubungan signifikan dengan keberadaan KLB diare. Desa/kelurahan yang sebagian besar masyarakatnya menggunakan

jamban sendiri memiliki prevalensi diare 0.46 lebih kecil dibandingkan yang menggunakan jenis lainnya. Prevalensi diare untuk desa/kelurahan yang mayoritas masyarakatnya menggunakan jamban bersama dan jamban umum masing-masing adalah 1.94 dan 2.01 lebih besar. Penggunaan bukan jamban memiliki prevalensi diare terbesar, yaitu 2.85, jika dibandingkan dengan jenis lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ifandi, 2017) tentang “Hubungan Penggunaan Jamban dan Sumber Air dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Sindue” yang memperoleh  $p\text{-value} = 0.00 < 0.05$  pada pengujian hubungan penggunaan fasilitas BAB (jamban dan bukan jamban) dengan kejadian diare pada balita. Penelitian (Yanti & Akhri, 2021) tentang “Perbedaan Uji Korelasi Pearson, Spearman, dan Kendall Tau dalam Menganalisis Kejadian Diare” juga memperoleh hasil yang signifikan pada pengujian hubungan penggunaan jamban dengan kejadian diare pada ketiga metode yang dibandingkan.

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, jamban sehat harus disertai tempat penampungan tinja yang layak. Tempat pembuangan akhir tinja yang paling banyak digunakan adalah tangki/instalasi pengelolaan air limbah 3232 desa/kelurahan (54.26%) dan lubang tanah 1874 desa (31.46%). Berdasarkan nilai  $p\text{-value} = 0.00 < 0.05$  diketahui bahwa terdapat hubungan signifikan antara tempat pembuangan akhir tinja dengan keberadaan KLB diare. Jenis tempat pembuangan akhir tinja di tangki/instalasi pengelolaan limbah dan sawah/kolam/danau atau pantai/tanah lapang/kebun signifikan hubungannya dengan keberadaan KLB diare. Desa/kelurahan yang mayoritas masyarakatnya menggunakan tangki/ instalasi pengelolaan limbah memiliki prevalensi diare lebih kecil 0.67 kali dibandingkan jenis tempat pembuangan akhir tinja lainnya, sedangkan

yang membuang di sawah/kolam/sungai/danau atau pantai/tanah lapang/kebun memiliki prevalensi diare lebih besar 1.63 kali dibandingkan jenis pembuangan akhir tinja lainnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Setiyono, 2019) tentang “Faktor Risiko Kejadian Diare pada Masyarakat Kota Tasikmalaya” yang memperoleh  $p\text{-value} = 0.01 < 0.05$  untuk hubungan tempat pembuangan akhir tinja dan kejadian diare atau kedua variabel tersebut berhubungan signifikan. Tempat pembuangan akhir tinja yang tidak tertutup dapat meningkatkan peluang bakteri dari tinja menyebar dengan bantuan vektor penyakit, misalnya lalat. Tempat pembuangan akhir tinja di sungai dapat menimbulkan peluang infiltrasi bakteri pada sumur gali masyarakat yang bermukim di daerah hilir (Setiyono, 2019). Selain itu, (Fatmawati et al., 2017) dalam penelitiannya tentang “Analisis Penggunaan Air Bersih, Mencuci Tangan, Membuang Tinja dengan Kejadian Diare pada Balita” juga memperoleh hubungan signifikan antara perilaku membuang tinja dengan benar dan kejadian diare pada balita ( $p\text{-value} = 0.00 < 0.05$ ).

## SIMPULAN

Ada empat variabel air bersih dan sanitasi yang memiliki hubungan signifikan terhadap keberadaan KLB diare di Jawa Barat. Pertama, sumber air minum berjenis ledeng dengan meteran (PAM/PDAM) dimana desa/kelurahan yang sebagian besar masyarakatnya menggunakan ledeng dengan meteran (PAM/PDAM) 1.82 kali lebih besar terjadi diare dibandingkan jenis lainnya. Kedua, tempat pembuangan air mandi/cuci pada drainase (got/selokan) dengan *prevalence ratio* 0.7 kali lebih kecil terjadi diare dibandingkan jenis lainnya. Sebaliknya, pada sungai/saluran irigasi/ danau/laut, serta dalam lubang/tanah terbuka masing-masing

1.43 dan 1.42 kali lebih besar terjadi diare dibandingkan jenis lainnya. Ketiga, penggunaan fasilitas buang air besar di jamban sendiri dengan *prevalence ratio* 0.46 kali lebih kecil dibandingkan jenis lainnya. Sedangkan untuk jamban bersama dan jamban umum masing-masing 1.94 dan 2.01 kali lebih besar terjadi diare dibanding jenis lainnya; serta bukan jamban memiliki prevalensi diare terbesar, yaitu 2.85 kali lebih besar terjadi diare dibanding jenis lainnya. Keempat, tempat pembuangan akhir tinja berjenis tangki/instalasi pengelolaan limbah dengan *prevalence ratio* 0.67 kali lebih kecil terjadi diare dibandingkan jenis lainnya, namun di sawah/kolam/sungai/danau atau pantai/tanah lapang/kebun memiliki *prevalence ratio* 1.63 kali lebih besar terjadi diare dibandingkan jenis lainnya.

Terdapat juga variabel air bersih dan sanitasi yang tidak memiliki hubungan signifikan terhadap keberadaan KLB diare, yaitu sumber air untuk mandi/cuci serta tempat pembuangan sampah.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa dan dosen Jurusan Statistika dan Sains Data IPB University yang telah mendukung proses penulisan artikel ini dan menyediakan data Podes 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

Aini, N., Raharjo, M., Budiyono, dan, Kesehatan Lingkungan, B., & Kesehatan Masyarakat, F. (2016). Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Banyuasin Kecamatan Loano Kabupaten Purworejo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Hasil Utama Riskedas 2018*.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2019). *Laporan Provinsi Jawa Barat Riskedas 2018*.
- Bakri, Z., Hatta, M., & Massi, M. N. (2015). Deteksi Keberadaan Bakteri Escherichia Coli O157:H7 pada Feses Penderita Diare dengan Metode Kultur dan PCR. *JST Kesehatan*, 5(2), 184–192.
- Chakravarty, I., Bhattacharya, A., & Das, S. K. (2017). Water, sanitation and hygiene: the unfinished agenda in the World Health Organization South-East Asia Region. *WHO South-East Asia Journal of Public Health*, 6(2). <http://www.who-seajph.org>
- Dadonaité, B., Ritchie, H., & Roser, M. (2019). *Diarrheal diseases*. <https://ourworldindata.org/diarrheal-diseases>
- Dharmayanti, I., & Tjandrarini, D. H. (2020). Peran Lingkungan dan Individu terhadap Masalah Diare di Pulau Jawa dan Bali. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 19(2), 84–93. <https://doi.org/10.22435/jek.v19i2.3192>
- Farthing, M., Salam, M. A., Lindberg, G., Dite, P., Khalif, I., Salazar-Lindo, E., Ramakrishna, B. S., Goh, K.-L., Alan Thomson, A., Khan, A. G., Krabshuis, J., & LeMair, A. (2013). *Acute Diarrhea in Adults and Children A Global Perspective*. [www.jcge.com](http://www.jcge.com)
- Fatmawati, T. Y., Indrawati, I., & Ariyanto. (2017). Analisis Penggunaan Air Bersih, Mencuci Tangan, Membuang Tinja dengan Kejadian Diare pada Balita. *Jurnal Endurance*, 2(3), 294–302. <https://doi.org/10.22216/jen.v2i3.2245>
- Ifandi, S. (2017). Hubungan Penggunaan Jamban dan Sumber Air dengan Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Sindue. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2).
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia 2018*.
- Kosasih, A. L., & Indiani, D. (2022). Determinan Kepemilikan Jamban Sehat di Banten (Analisis Data SDKI Tahun 2017). *Media Gizi Kesmas*, 11(1), 102–107.
- Langit, L. S. (2016). Hubungan Kondisi Sanitasi Dasar Rumah dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Rembang 2. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(2).
- Menteri Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2014 tentang Penanggulangan Penyakit Menular*. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
- Nurpauji, S. V., Nurjazuli, & Yusniar. (2015). Hubungan Jenis Sumber Air, Kualitas Bakteriologis Air, Personal Hygiene dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Lamper Tengah Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1).
- Okora, B. (2018). Hubungan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Kejadian Diare pada Balita di Kelurahan Sindang Barang Kota Bogor. *Jurnal Ilmiah Wijaya*, 10(1), 47–58.
- Qisti, D. A., Putri, E. N. E., Fitriana, H., Irayani, S. P., & Pitaloka, S. A. Z. (2021). Analisis Aspek Lingkungan dan Perilaku terhadap Kejadian Diare pada Balita di Tanah Sareal. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(6).
- Saleh, Muh., & Rachim, L. H. (2014). Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Diare pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Baranti Kabupaten Sidrap Tahun 2013. *Jurnal Kesehatan*, VII(1).
- Sari, D. M. (2016). Hubungan Sumber Air Minum terhadap Kejadian Diare pada

- Keluarga. 2-TRIK: *Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, VI(4).
- Setiyono, A. (2019). Faktor Risiko Kejadian Diare pada Masyarakat Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 15(2).
- Sofia, E., Riduan, R., & Abdi, C. (2015). Evaluasi Keberadaan Sisa Klor Bebas di Jaringan Distribusi IPA Sungai Lulut PDAM Bandarmasih. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 1(1), 33–52.
- WHO. (2017). *Diarrhoeal disease*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- Yanti, C. A., & Akhri, I. J. (2021). Perbedaan Uji Korelasi Pearson, Spearman dan Kendall Tau dalam Menganalisis Kejadian Diare. *Jurnal Endurance : Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 6(1), 51–58. <https://doi.org/10.22216/jen.v6i1.5256>