

## Analisis Kondisi Sanitasi Dasar Dan Higiene Personal Pada Penderita Diare Di Kelurahan Nalu

Nur Rismawati<sup>1\*</sup>, Rolinsa<sup>2</sup>, Yeni Yulita Larope<sup>3</sup>

<sup>1</sup> S1 Kesehatan Masyarakat, Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu, Indonesia

<sup>1,2</sup> S2 Kesehatan Masyarakat, Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu, Indonesia

Open Access Freely Available Online

Dikirim: 26 Mei 2026

Direvisi: 21 Juni 2026

Diterima: 23 Juni 2026

\*Penulis Korespondensi:

E-mail:

[nur.rismawati@gmail.com](mailto:nur.rismawati@gmail.com)

### ABSTRAK

Diare masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan dan higiene personal. Kelurahan Nalu sebagai bagian dari wilayah kerja Puskesmas Baolan memiliki potensi faktor risiko lingkungan yang berkontribusi terhadap kejadian diare. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kondisi sanitasi dasar dan higiene personal pada kasus diare di Kelurahan Nalu. Penelitian menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan observasional. Populasi adalah seluruh penderita diare yang tercatat di Kelurahan Nalu sebesar 114, teknik pengambilan sampel menggunakan probability sampling sehingga diperoleh 89 sampel. Variabel yang dianalisis meliputi sumber air bersih, kepemilikan jamban sehat, SPAL, pengelolaan sampah, CTPS, serta praktik buang air besar. Analisis data dilakukan secara univariat melalui distribusi frekuensi dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki sumber air bersih yang memenuhi syarat (96,63%), jamban sehat (95,51%), SPAL memenuhi syarat (82,93%) dan sarana pembuangan sampah yang memenuhi syarat (53,75%). Pada aspek personal higiene, 79,78% responden memiliki praktik CTPS yang baik. Sebagian besar responden melakukan BAB di jamban (95,51%), tetapi masih terdapat 4,49% yang BAB sembarangan. Disimpulkan bahwa masalah utama pada kasus diare di Kelurahan Nalu terletak pada pengelolaan sampah rumah tangga yang belum baik, praktik CTPS yang belum optimal, serta masih adanya buang air besar sembarangan.

**Kata kunci:** diare, sanitasi lingkungan, higiene personal

### ABSTRACT

*Diarrhea remains one of the major public health problems associated with poor environmental sanitation and personal hygiene. Nalu Village, as part of the working area of Baolan Public Health Center, has potential environmental risk factors contributing to diarrhea incidence. This study aimed to describe the conditions of basic sanitation and personal hygiene among diarrhea cases in Nalu Village. A quantitative descriptive study with an observational approach was conducted. The population included 114 diarrhea and 89 respondents were selected using probability sampling. The variables studied were clean water sources, healthy latrine ownership, wastewater disposal systems, household waste management, handwashing with soap (HWWS) practices, and defecation behavior. Data were analyzed using univariate analysis through frequency distributions and percentages. The findings revealed that most respondents had clean water sources meeting health standards (96.63%), healthy latrines (95.51%), adequate wastewater disposal systems (82.93%), and proper waste disposal facilities (53.75%). Regarding personal hygiene, 79.78% practiced proper handwashing with soap. Most respondents used latrines for defecation (95.51%), while 4.49% still practiced open defecation. The study concludes that the main problems associated with diarrhea cases in Nalu Village were inadequate household waste management, suboptimal handwashing practices, and the persistence of open defecation behavior*

**Keywords:** diarrhea, environmental sanitation, personal hygiene

## PENDAHULUAN

Diare merupakan penyakit berbasis lingkungan yang masih menjadi penyebab utama morbiditas di masyarakat, terutama pada kelompok rentan seperti balita dan anak-anak. Faktor lingkungan seperti akses air bersih, kepemilikan jamban sehat, pengelolaan limbah rumah tangga, dan perilaku higiene yang kurang baik berkontribusi terhadap peningkatan risiko penularan penyakit diare. Organisasi Kesehatan Dunia WHO menyatakan bahwa sekitar 1,7 miliar kasus diare terjadi setiap tahun secara global dan sebagian besar berkaitan dengan sanitasi yang buruk dan air yang tidak aman. Sanitasi yang buruk berhubungan erat dengan transmisi penyakit diare, kolera, disentri, tifoid, dan infeksi cacing usus (WHO, 2024)

Sanitasi dasar yang tidak memadai, termasuk keterbatasan akses air bersih, kepemilikan jamban sehat, serta pengelolaan limbah yang tidak baik, berperan penting dalam meningkatkan risiko penyakit diare. Selain itu, perilaku higiene personal seperti tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan setelah buang air besar menjadi jalur utama transmisi patogen melalui mekanisme fekal-oral (Wolf et al., 2023)

Di Indonesia, meskipun terdapat peningkatan akses sanitasi, tantangan masih terletak pada aspek sanitasi aman dan perubahan perilaku masyarakat. Laporan nasional menunjukkan bahwa praktik buang air besar sembarangan masih ditemukan, terutama di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur sanitasi dan edukasi kesehatan (Kemenkes RI, 2024)

Pendekatan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) menekankan pentingnya lima pilar utama, yaitu stop buang air besar sembarangan, cuci tangan pakai sabun, pengelolaan air minum dan makanan rumah tangga, pengelolaan sampah, serta pengelolaan limbah cair. Namun, implementasi di tingkat masyarakat masih menghadapi berbagai kendala, baik dari aspek pengetahuan, sikap, maupun ketersediaan sarana. Studi yang komprehensif mengenai sanitasi dan kebersihan dasar di antara pasien diare di tingkat rumah tangga masih terbatas, terutama dalam konteks lokal dengan akses sanitasi yang tinggi tetapi angka kejadian penyakit yang tetap tinggi.

Kelurahan Nalu sebagai bagian dari wilayah kerja Puskesmas Baolan memiliki karakteristik lingkungan yang berpotensi mempengaruhi kejadian diare. Oleh karena itu,

penelitian ini penting untuk memberikan gambaran empiris sebagai dasar intervensi kesehatan lingkungan berbasis bukti. Peningkatan kasus Diare di Kelurahan Nalu wilayah Kerja Puskesmas Baolan menunjukkan perlunya pemahaman tentang analisis deskriptif kondisi sanitasi dasar, higiene personal, dan praktik buang air besar pada kasus diare di Kelurahan Nalu Wilayah Kerja Puskesmas Baolan, baik dari sisi klinis, perilaku, maupun lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi sanitasi dasar dan higiene personal pada penderita diare di Kelurahan Nalu wilayah kerja Puskesmas Baolan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan observasional. Penelitian dilakukan di Kelurahan Nalu wilayah kerja Puskesmas Baolan pada bulan februari-april 2026. Sampel penelitian adalah sebanyak 89 responden dari 114 kasus diare yang tercatat sepanjang tahun 2025 menggunakan teknik probability sampling. Kasus diare dalam penelitian ini didefinisikan sebagai penduduk Kelurahan Nalu yang tercatat dalam register kasus diare Puskesmas Baolan tahun 2025 dan mengalami buang air besar dengan konsistensi tinja cair atau lembek sebanyak tiga kali atau lebih dalam periode 24 jam, atau lebih sering dari kebiasaan normal individu. Apabila kasus yang dicatat merupakan diare akut, maka episode diare dibatasi pada kejadian dengan onset gejala berlangsung selama 14 hari atau kurang. Definisi ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan populasi kasus diare dan pemilihan sampel penelitian. Metode pengambilan data melalui wawancara dan observasional. Variabel penelitian meliputi, sanitasi dasar (air bersih, jamban, SPAL, pengelolaan sampah), higiene personal dan praktik buang air besar. Analisis data dilakukan secara univariat dengan distribusi frekuensi dan persentase. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase, kemudian diuraikan secara naratif.

## HASIL

### Sarana Air Bersih

Air merupakan kebutuhan dasar yang sangat vital bagi manusia, dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari memiliki hubungan yang erat dengan status kesehatan. Apabila sumber serta kualitas air tidak memenuhi standar yang ditetapkan, air berpotensi menjadi media penularan penyakit. Berikut disajikan hasil penelitian mengenai ketersediaan air bersih di Kelurahan Nalu.

Tabel 1  
Ketersediaan Air Bersih dan Sumber Air Pada Penderita Diare di Kelurahan Nalu Tahun 2026

Kriteria	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ketersediaan air bersih		
Tersedia	86	96,63
Belum Tersedia	3	3,37
Total	89	100
Sumber air		
Ledeng/PDAM	79	88,76
SGL/SPT	7	7,87
PMA		
Air hujan	3	3,37
Sungai		
Total	89	100
Jarak SGL/SPT dengan Jamban		
<10 m	3	42,86
≥10 m	4	57,14
Total	7	100

Dari tabel 1 diatas diketahui bahwa 96,63% keluarga penderita diare sudah memiliki dan memakai air bersih yang bersumber dari ledeng/PDAM sebesar 88,76% dan SGL/SPT 7,87%. 3,37% keluarga yang masih menggunakan air hujan. Sumber air paling banyak digunakan ialah dari ledeng/PDAM sebesar 88,76%,

kemudian SGL/SPT 7,87% dan 3,37% masih menggunakan air hujan. Jarak sumber air dengan jamban sebagian besar ≥ 10 m yaitu sebanyak 57,14%, namun masih terdapat 42,86% yang berjarak <10 m, yang berpotensi menyebabkan kontaminasi fekal terhadap sumber air.

Tabel 2  
Ketersediaan Air Minum Pada Penderita Diare di Kelurahan Nalu Tahun 2026

Kriteria	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis air minum		
Dimasak	2	2,25
Tidak dimasak	87	97,75
Total	89	100
Kondisi wadah penyimpanan air		
Tertutup	88	98,88
Tidak tertutup	1	1,12
Total	89	100
Kebersihan wadah penyimpanan air		
Bersih	88	98,88
Tidak bersih	1	1,12
Total	89	100

Pada tabel 2 terlihat bahwa hampir seluruh responden 97,75% mengonsumsi air yang tidak dimasak dan hanya terdapat 2,25% yang air minumannya dimasak. Diketahui hampir semua kondisi wadah penyimpanan air tertutup yaitu sebesar 98,88%, sedangkan hanya 1,12 % yang kondisi wadah penyimpanan airnya tidak tertutup. Terkait kebersihan wadah penyimpanan air sama dengan kondisinya wadah dimana sebesar 98,88% yang kondisi wadah penyimpanan airnya bersih

dan hanya terdapat 1,12% yang wadah penyimpanan airnya tidak bersih.

### Sarana Jamban Sehat

Jamban merupakan salah satu komponen penting dalam sanitasi dasar yang harus tersedia di lingkungan rumah tangga, sehingga menjadi indikator utama dalam menilai kesehatan individu dan keluarga. Berikut adalah data terkait ketersediaan dan kondisi jamban pada penderita diare.

Tabel 3  
Ketersediaan dan Kondisi Jamban Pada Penderita Diare di Kelurahan Nalu Tahun 2026

Kriteria	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ketersediaan Jamban		
Tersedia	85	95,51
Belum Tersedia	4	4,49
Total	89	100
Kondisi Jamban		
Memenuhi syarat	84	98,82
Tidak memenuhi syarat	1	1,18
Total	85	100

Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui bahwa sebagian besar sudah memiliki jamban yaitu 95,51%, namun masih terdapat 4,49% yang belum memiliki jamban. Dari 85 responden yang memiliki jamban 98,82% kondisi jambannya memenuhi syarat dan hanya 1,18% jamban yang tidak memenuhi syarat.

Sistem saluran pembuangan air limbah (SPAL) merupakan salah satu komponen penting dalam sistem sanitasi lingkungan yang berfungsi untuk menyalurkan air limbah rumah tangga agar tidak mencemari lingkungan sekitar. Berikut disajikan hasil penelitian mengenai ketersediaan sistem sarana pembuangan limbah cair.

**Sarana Pembuangan Limbah Cair**

Tabel 4  
Ketersediaan SPAL Pada Penderita Diare di Kelurahan Nalu Tahun 2026

Kriteria	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ketersediaan SPAL		
Tersedia	82	92,13
Belum Tersedia	7	7,87
Total	89	100
Kondisi SPAL		
Memenuhi syarat	68	82,93
Tidak memenuhi syarat	14	17,07
Total	82	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa ketersediaan SPAL sebesar 92,13% dan masih 7,87% yang masih belum memiliki SPAL. Kondisi SPAL yang memenuhi syarat sebesar 82,93% dan masih terdapat 17,7% yang SPALnya belum memenuhi syarat.

Pengelolaan sampah merupakan salah satu komponen penting dalam sanitasi lingkungan yang berfungsi untuk menampung dan mengelola limbah padat rumah tangga secara aman. Ketersediaan sarana tempat pembuangan sampah merupakan salah satu metode dalam pengelolaan sampah. Hasil penelitian di Kelurahan Nalu terkait sarana pembuangan sampah sebagai berikut.

**Pengelolaan Sampah**

Tabel 5  
Ketersediaan Tempat Sampah Pada Penderita Diare di Kelurahan Nalu Tahun 2026

Kriteria	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ketersediaan Tempat Sampah		
Tersedia	80	89,89
Belum Tersedia	9	10,11
Total	89	100
Kondisi Tempat Sampah		
Memenuhi syarat	43	53,75
Tidak memenuhi syarat	37	46,25
Total	80	100

Dalam tabel 5 terlihat bahwa sebagian besar memiliki tempat sampah yaitu 89,89, namun masih terdapat 10,11% yang belum memiliki tempat sampah. Kondisi tempat sampah yang

memenuhi syarat 53,75% sedangkan yang tidak memenuhi syarat sebesar 46,25%.

**Higiene Personal dan Praktik BAB**

Higiene personal merupakan upaya individu dalam menjaga kebersihan diri untuk melindungi kesehatan dan mencegah terjadinya penyakit. Praktik higiene personal mencakup berbagai

perilaku, seperti mencuci tangan dengan sabun. Berikut hasil penelitian terkait higiene personal dan kebiasaan BAB pada penderita Diare di Kelurahan Nalu.

Tabel 6  
Higiene Personal dan Kebiasaan BAB Pada Penderita Diare di Kelurahan Nalu Tahun 2026

Kriteria	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kebiasaan CTPS		
Selalu	71	79,78
Jarang	18	20,22
Total	89	100,00
Kebiasaan BAB		
Kakus/wc sendiri	85	95,51
Kakus/wc umum		
Sungai		
Kebun		
Empang		
Laut	4	4,49
Total	89	100

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa sebanyak 79,78% responden yang selalu melakukan CTPS dan masih terdapat 20,22% yang jarang melakukannya. Sedangkan pada kebiasaan BAB terdapat 95,51% responden yang BAB di jamban, namun masih terdapat 4,49% responden yang BAB sembarangan.

**PEMBAHASAN**

**Sarana Air Bersih**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (96,63%) memiliki akses terhadap air bersih, dengan sumber utama berasal dari PDAM (88,76%). Hal ini menunjukkan bahwa secara kuantitas, ketersediaan air bersih di wilayah penelitian sudah relatif baik. dan telah mendukung pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat. Akses terhadap air bersih merupakan salah satu indikator penting dalam kesehatan lingkungan karena berkaitan langsung dengan upaya pencegahan penyakit berbasis lingkungan, khususnya penyakit diare. Penyediaan air bersih yang aman dapat memutus rantai penularan penyakit melalui jalur fekal-oral dengan mengurangi kontaminasi mikroorganisme patogen pada sumber air (UNICEF & WHO, 2023).

Temuan ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh WHO dan UNICEF dalam Joint Monitoring Programme (JMP), yang menyatakan bahwa akses terhadap sumber air minum layak merupakan faktor protektif utama dalam menurunkan risiko penyakit diare dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (UNICEF & WHO, 2023). WHO dan UNICEF menegaskan bahwa penggunaan sumber air perpipaan seperti PDAM umumnya memiliki

risiko kontaminasi yang lebih rendah dibandingkan sumber air permukaan atau sumur yang tidak terlindungi.

Meskipun demikian, tingginya akses terhadap air bersih dan dominannya penggunaan PDAM tidak secara otomatis menghilangkan risiko diare. Hal ini menunjukkan bahwa akses air bersih perlu dibedakan dengan keamanan dan kualitas air yang dikonsumsi. Air yang bersumber dari PDAM secara umum termasuk sumber air yang lebih terlindungi dibandingkan air permukaan atau sumur tidak terlindungi, namun risiko kontaminasi tetap dapat terjadi pada tahapan distribusi, penyimpanan di rumah tangga, penggunaan wadah yang tidak higienis, maupun pengolahan air minum yang tidak memenuhi syarat.

Sejalan dengan penelitian (Bambang Irawan & Mujiburrahman, 2022) yang menyatakan bahwa perilaku masyarakat dalam pengolahan air mempengaruhi resiko terkena diare, sehingga air bersih dapat tetap terlindungi dari kontaminasi mulai dari sumbernya sampai penyimpanan di rumah. Dengan demikian, kejadian diare di wilayah dengan akses PDAM tinggi dapat tetap terjadi apabila air yang digunakan atau dikonsumsi mengalami kontaminasi mikrobiologis setelah sampai di tingkat rumah tangga. Oleh karena itu, dalam konteks Kelurahan Nalu, tingginya penggunaan PDAM perlu tetap diikuti dengan pengawasan kualitas air, terutama pada titik penggunaan rumah tangga.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki jarak sumber air dengan jamban  $\geq 10$  meter (57,14%). Kondisi ini telah sesuai dengan standar sanitasi yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia, yaitu jarak minimal sumber air bersih dengan septic tank atau jamban adalah 10 meter untuk mencegah infiltrasi bakteri patogen ke dalam sumber air tanah. Secara teoritis, semakin jauh jarak sumber air dengan sumber pencemar maka semakin kecil kemungkinan mikroorganisme patogen mencapai sumber air karena adanya proses filtrasi alami tanah.

Namun demikian, masih terdapat 42,86% responden yang memiliki jarak sumber air dengan jamban kurang dari 10 meter. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi kontaminasi fecal terhadap sumber air yang digunakan masyarakat. Risiko kontaminasi akan semakin tinggi apabila kondisi tanah bersifat porous, muka air tanah dangkal, serta konstruksi septic tank tidak kedap air. Dalam perspektif kesehatan lingkungan, keberadaan sumber pencemar yang berdekatan dengan sumber air bersih dapat meningkatkan kemungkinan perpindahan mikroorganisme patogen melalui infiltrasi tanah dan pencemaran air tanah. Kondisi tersebut menyebabkan sumber air lebih rentan terkontaminasi dan berpotensi meningkatkan risiko kejadian diare pada masyarakat apabila jarak sumber pencemar tidak memenuhi standar sanitasi yang ditetapkan (Bain et al., 2018; Prüss-üstün et al., 2019).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Prüss-üstün et al., 2019) yang menyatakan bahwa sanitasi yang tidak memadai dan kontaminasi sumber air masih menjadi faktor utama tingginya beban penyakit diare di negara berkembang. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kualitas lingkungan sanitasi memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian penyakit berbasis air, terutama pada masyarakat dengan akses sanitasi yang belum optimal. Selain itu, penelitian oleh (Bain et al., 2018) juga menjelaskan bahwa sumber air yang secara fisik terlihat bersih belum tentu bebas dari kontaminasi mikrobiologis. Hal ini mempertegas bahwa penilaian terhadap sarana air bersih tidak hanya dilihat dari ketersediaan akses, tetapi juga dari aspek keamanan dan kualitas air yang dikonsumsi.

Penelitian ini juga menemukan bahwa hampir seluruh responden (97,75%) mengonsumsi air yang tidak dimasak. Kondisi ini pada awalnya menunjukkan adanya potensi risiko kesehatan karena konsumsi air tanpa proses perebusan dapat meningkatkan kemungkinan masuknya mikroorganisme patogen ke dalam tubuh. Namun, berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa sebagian besar masyarakat menggunakan air isi ulang yang telah melalui proses pengolahan

sebelum dikonsumsi. Dengan demikian, konsumsi air tanpa dimasak dalam penelitian ini tidak sepenuhnya menggambarkan perilaku berisiko, melainkan berkaitan dengan perubahan pola konsumsi masyarakat terhadap air minum siap konsumsi.

Meskipun air isi ulang dianggap lebih praktis, keamanan kualitasnya tetap sangat bergantung pada proses pengolahan, distribusi, dan penyimpanan. Dalam teori higiene sanitasi makanan dan minuman, kontaminasi mikroba masih dapat terjadi apabila proses pengolahan air minum tidak dilakukan sesuai standar atau wadah penyimpanan tidak higienis. Oleh karena itu, keberadaan depot air minum isi ulang perlu diawasi secara berkala agar kualitas mikrobiologis air tetap memenuhi syarat kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Baharuddin & Rangga, 2017) di kota Makassar yang menemukan adanya hubungan antara kondisi peralatan pengolahan air minum isi ulang dengan kandungan bakteriologis air minum. Studi (Alfian et al., 2022) di Kota Pariaman juga menunjukkan bahwa rendahnya kualitas air minum isi ulang berkaitan dengan pengetahuan dan praktik higiene sanitasi petugas depot yang belum optimal. Temuan tersebut memperkuat bahwa ketersediaan air layak belum selalu identik dengan air yang aman secara mikrobiologis. Dengan demikian, konsumsi air isi ulang tanpa proses pemasakan ulang tetap memerlukan pengawasan berkala, terutama pemeriksaan kualitas mikrobiologis air serta edukasi kepada masyarakat mengenai penyimpanan air minum yang aman.

Temuan ini dipertegas oleh penelitian (Wolf et al., 2018) yang menunjukkan bahwa akses terhadap air bersih saja tidak cukup untuk menurunkan risiko penyakit diare apabila tidak disertai pengolahan air minum yang aman. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa intervensi terhadap kualitas air akan lebih efektif apabila dikombinasikan dengan penyimpanan air yang aman dan pengolahan di tingkat rumah tangga guna mencegah kontaminasi ulang mikroba. Hasil penelitian ini relevan dengan kondisi masyarakat di lokasi penelitian yang sebagian besar mengonsumsi air isi ulang tanpa dimasak, sehingga keamanan air sangat bergantung pada kualitas pengolahan dan penyimpanannya.

Selain itu, penelitian oleh (Bartram & Cairncross, 2010) menekankan bahwa kualitas air memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap pencegahan penyakit dibandingkan sekadar akses terhadap air. Ketersediaan air yang melimpah tidak akan memberikan dampak optimal terhadap

kesehatan apabila air tersebut tidak memenuhi standar mikrobiologis dan kimiawi. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat teori bahwa kualitas air minum merupakan faktor kunci dalam pencegahan diare. Masyarakat yang memiliki akses terhadap air bersih tetap berisiko mengalami gangguan kesehatan apabila air yang dikonsumsi mengalami kontaminasi selama proses distribusi, penyimpanan, maupun penggunaan. Oleh karenanya bahwa upaya pencegahan diare tidak dapat hanya berfokus pada penyediaan akses air bersih, tetapi juga harus mencakup pengawasan kualitas air, perbaikan sanitasi lingkungan, edukasi perilaku hidup bersih dan sehat, serta penguatan pengawasan terhadap depot air minum isi ulang. Dengan pendekatan yang komprehensif, risiko kontaminasi air dan kejadian penyakit diare di masyarakat dapat ditekan secara lebih efektif.

### **Sarana Jamban Sehat**

Sebagian besar responden telah memiliki jamban (95,51%), dan hampir seluruhnya memenuhi syarat (98,82%). Hal ini menunjukkan keberhasilan program STBM, khususnya pada pilar pertama yaitu stop buang air besar sembarangan (BABS). Kepemilikan jamban yang tinggi mencerminkan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya sanitasi dasar dalam pencegahan penyakit berbasis lingkungan. Namun demikian, masih terdapat 4,49% responden yang belum memiliki jamban, sehingga kondisi tersebut tetap menjadi faktor risiko penting terhadap penyebaran penyakit infeksi, terutama diare. Masyarakat yang tidak memiliki jamban umumnya tinggal di wilayah pulau dan masih melakukan praktik buang air besar langsung ke laut.

Penelitian oleh (Prüss-üstün et al., 2019) menunjukkan bahwa praktik BABS tetap menjadi faktor risiko utama diare. Buang air besar di tempat terbuka menyebabkan kontaminasi sumber air dan lingkungan sekitar sehingga meningkatkan paparan mikroorganisme patogen pada masyarakat, khususnya kelompok rentan seperti balita dan lansia. Selain itu, sanitasi yang tidak layak berkontribusi terhadap tingginya beban penyakit berbasis lingkungan di negara berkembang.

Kondisi tersebut sejalan dengan laporan UNICEF yang menyebutkan bahwa praktik buang air besar sembarangan dapat mempertahankan rantai penularan penyakit, terutama pada komunitas dengan kepadatan penduduk tinggi dan akses sanitasi yang terbatas. Jalur penularan fekal-oral dapat terjadi melalui air, tanah, makanan,

maupun vektor yang terkontaminasi tinja manusia. Oleh sebab itu, eliminasi total praktik BABS menjadi prioritas utama dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat dan pencapaian target sanitasi berkelanjutan.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Diyanti et al., 2018) yang menunjukkan adanya hubungan antara sarana sanitasi rumah dan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dengan kejadian diare pada balita di wilayah kerja Puskesmas I Kembaran Kabupaten Banyumas. Penelitian tersebut menemukan bahwa rumah tangga dengan sarana sanitasi yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko lebih tinggi mengalami kejadian diare pada balita dibandingkan rumah tangga dengan sanitasi yang baik. Selain itu, perilaku hidup bersih dan sehat seperti kebiasaan mencuci tangan dan penggunaan jamban sehat turut berpengaruh terhadap pencegahan penyakit diare. Temuan ini memperkuat bahwa keberadaan jamban sehat merupakan bagian penting dalam upaya pengendalian penyakit berbasis lingkungan

### **Sarana Pembuangan Limbah Cair**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 17,07% Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) responden tidak memenuhi syarat kesehatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat rumah tangga yang memiliki sistem pembuangan limbah domestik yang kurang baik, seperti saluran yang terbuka, tersumbat, tidak kedap air, atau menimbulkan genangan di sekitar rumah. Keberadaan SPAL yang tidak memenuhi syarat berpotensi menyebabkan genangan air limbah yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroorganisme patogen, vektor penyakit, serta mencemari lingkungan sekitar.

Air limbah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi sumber penularan berbagai penyakit berbasis lingkungan, terutama diare, penyakit kulit, dan infeksi saluran pencernaan. Genangan air limbah juga dapat meningkatkan kelembaban lingkungan dan menjadi tempat berkembang biaknya vektor seperti lalat dan nyamuk. Kondisi ini memperbesar risiko penularan penyakit melalui jalur fekal-oral maupun kontak langsung dengan lingkungan yang tercemar.

Temuan penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ercumen et al., 2017) yang menyatakan bahwa pengelolaan air limbah domestik yang tidak memadai berkontribusi terhadap kontaminasi lingkungan dan meningkatkan kemungkinan paparan

mikroorganisme patogen pada masyarakat. Sistem sanitasi yang buruk memungkinkan limbah mencemari tanah, air permukaan, maupun sumber air bersih yang digunakan masyarakat sehari-hari. Penelitian tersebut menegaskan bahwa perbaikan sistem pengelolaan limbah domestik merupakan salah satu strategi penting dalam menurunkan beban penyakit berbasis lingkungan.

Penelitian oleh (Bartram & Cairncross, 2010) juga memperkuat hasil penelitian ini. Studi tersebut menjelaskan bahwa sanitasi yang buruk merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya penyakit infeksi, terutama penyakit diare yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara berkembang. Bartram dan Cairncross menekankan bahwa peningkatan akses sanitasi tidak hanya berfokus pada tersedianya fasilitas sanitasi, tetapi juga harus disertai dengan pengelolaan dan pemeliharaan yang baik agar memberikan dampak kesehatan yang optimal. Dalam konteks penelitian ini, keberadaan SPAL yang tidak memenuhi syarat menunjukkan bahwa akses sanitasi yang tersedia belum sepenuhnya mampu melindungi masyarakat dari risiko pencemaran lingkungan dan penularan penyakit.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas pengelolaan limbah domestik memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan yang sehat. SPAL yang tidak berfungsi dengan baik dapat menyebabkan akumulasi limbah cair di sekitar rumah sehingga meningkatkan risiko pencemaran tanah dan sumber air. Selain itu, genangan air limbah juga dapat menjadi tempat berkembangnya mikroorganisme patogen dan vektor penyakit yang berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian penyakit berbasis lingkungan.

World Health Organization (2018) menegaskan bahwa sanitasi dan pengelolaan air limbah yang aman memiliki peranan penting dalam mencegah penyebaran penyakit menular. WHO menyebutkan bahwa sanitasi yang tidak layak masih menjadi penyebab utama tingginya angka penyakit diare di negara berkembang, terutama pada masyarakat dengan akses infrastruktur sanitasi yang terbatas. Oleh karena itu, pengelolaan SPAL yang memenuhi syarat menjadi bagian penting dalam upaya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat (WHO, 2018).

Dengan demikian, keberadaan SPAL yang memenuhi syarat kesehatan menjadi komponen penting dalam upaya pengendalian penyakit berbasis lingkungan. Upaya perbaikan SPAL perlu dilakukan melalui pembangunan saluran limbah yang kedap air, tertutup, tidak menimbulkan

genangan, serta memiliki aliran yang lancar menuju tempat pembuangan akhir yang aman. Selain itu, edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pemeliharaan saluran limbah domestik juga diperlukan untuk menjaga kualitas sanitasi lingkungan dan mencegah terjadinya penyakit berbasis lingkungan.

### **Pengelolaan Sampah**

Pengelolaan sampah merupakan masalah utama dalam penelitian ini, dimana sebanyak 46,25% sarana pembuangan sampah responden tidak memenuhi syarat kesehatan. Kondisi ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari rumah tangga masih memiliki pengelolaan sampah domestik yang kurang baik, seperti penggunaan tempat sampah yang tidak tertutup, pembuangan sampah secara terbuka di sekitar rumah, pembakaran sampah yang tidak terkontrol, maupun penumpukan sampah tanpa pengangkutan yang teratur. Keadaan tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan meningkatkan risiko terjadinya penyakit berbasis lingkungan.

Sampah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi media perkembangbiakan berbagai vektor penyakit seperti lalat, kecoa, tikus, dan nyamuk. Vektor tersebut berperan dalam memindahkan mikroorganisme patogen dari sampah ke makanan, air, maupun peralatan rumah tangga sehingga meningkatkan risiko penularan penyakit infeksi, terutama diare. Selain itu, penumpukan sampah organik dapat menghasilkan bau tidak sedap, meningkatkan kelembaban lingkungan, serta mencemari tanah dan sumber air di sekitar permukiman.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Freeman et al., 2017) menunjukkan bahwa kebersihan lingkungan rumah tangga, termasuk pengelolaan sampah yang baik, memiliki peran penting dalam mengurangi paparan patogen di lingkungan domestik. Lingkungan rumah yang bersih dan bebas dari penumpukan sampah cenderung memiliki tingkat kontaminasi mikroba yang lebih rendah dibandingkan lingkungan dengan sanitasi yang buruk. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa intervensi sanitasi yang efektif harus mencakup pengelolaan sampah rumah tangga sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh laporan WHO yang menyebutkan bahwa pengelolaan sampah yang tidak aman dapat menyebabkan peningkatan risiko penyakit menular, pencemaran lingkungan, serta gangguan

kesehatan masyarakat. WHO menjelaskan bahwa sampah yang dibuang secara terbuka dapat menjadi sumber kontaminasi biologis dan kimia yang berdampak terhadap kualitas lingkungan permukiman. Risiko tersebut akan semakin tinggi pada daerah dengan kepadatan penduduk tinggi dan keterbatasan sistem pengelolaan sampah (UNICEF & WHO, 2023).

Dalam konteks penelitian ini, tingginya proporsi sarana pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat menunjukkan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi aspek sanitasi yang memerlukan perhatian serius. Kondisi tersebut dapat menyebabkan lingkungan rumah menjadi tidak sehat dan meningkatkan risiko terjadinya penyakit diare maupun penyakit berbasis lingkungan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan pengelolaan sampah melalui penyediaan tempat sampah tertutup, pengangkutan sampah secara rutin, pengurangan praktik pembuangan sampah sembarangan, serta edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang aman dan sehat.

Selain penyediaan sarana, perubahan perilaku masyarakat juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pengelolaan sampah. Penerapan prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (3R) dapat membantu mengurangi jumlah sampah rumah tangga serta meminimalkan dampak pencemaran lingkungan. Dengan pengelolaan sampah yang baik, kualitas sanitasi lingkungan dapat meningkat sehingga risiko penularan penyakit berbasis lingkungan dapat ditekan.

### **Higiene Personal dan Praktik BAB**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 79,78% responden telah memiliki kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) yang baik, namun masih terdapat 20,22% responden yang belum menerapkan praktik CTPS secara optimal. Ditambah dengan masih terdapatnya 4,49% masyarakat yang melakukan BAB sembarangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar masyarakat telah memahami pentingnya perilaku higiene, masih terdapat kelompok masyarakat yang berisiko mengalami paparan penyakit berbasis lingkungan akibat rendahnya konsistensi perilaku kebersihan tangan maupun BAB sembarangan. Praktik CTPS yang tidak dilakukan secara benar dan konsisten dapat meningkatkan risiko perpindahan mikroorganisme patogen melalui tangan yang terkontaminasi ke makanan, minuman, maupun peralatan rumah tangga.

Begitupun dengan praktik buang air besar sembarangan dapat mempertahankan rantai penularan penyakit, terutama pada komunitas dengan kepadatan penduduk tinggi dan akses sanitasi yang terbatas. Jalur penularan fekal-oral dapat terjadi melalui air, tanah, makanan, maupun vektor yang terkontaminasi tinja manusia. Oleh sebab itu, eliminasi total praktik BABS menjadi prioritas utama dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat dan pencapaian target sanitasi berkelanjutan (UNICEF & WHO, 2023).

CTPS merupakan salah satu intervensi kesehatan masyarakat yang paling efektif dalam pencegahan penyakit diare. Mencuci tangan menggunakan sabun secara signifikan mampu menurunkan risiko kejadian diare, terutama apabila dilakukan pada waktu-waktu penting seperti setelah buang air besar, sebelum makan, sebelum mengolah makanan, dan setelah membersihkan tinja anak. Sabun membantu menghilangkan mikroorganisme patogen pada tangan sehingga memutus rantai penularan penyakit melalui jalur fekal-oral (Freeman et al., 2014; Safaryna et al., 2024).

Selain itu, penelitian oleh (White et al., 2020) menjelaskan bahwa perilaku cuci tangan dipengaruhi oleh faktor individu, sosial, dan lingkungan, termasuk pengetahuan, ketersediaan fasilitas cuci tangan, akses air bersih, dukungan keluarga, serta kebiasaan yang terbentuk dalam kehidupan sehari-hari. Rendahnya praktik CTPS tidak hanya berkaitan dengan kurangnya pengetahuan masyarakat, tetapi juga dipengaruhi oleh keterbatasan sarana higiene dan rendahnya pembiasaan perilaku hidup bersih sejak usia dini. Oleh karena itu, perubahan perilaku higiene memerlukan pendekatan edukasi yang berkelanjutan serta dukungan fasilitas sanitasi yang memadai.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan konsep *multiple exposure pathways*, dimana transmisi penyakit diare tidak hanya berasal dari satu faktor tunggal, tetapi merupakan hasil interaksi berbagai faktor lingkungan dan perilaku manusia. Penularan penyakit dapat terjadi melalui kombinasi jalur paparan seperti air minum yang terkontaminasi, sanitasi yang buruk, pengelolaan sampah yang tidak memadai, kualitas lingkungan rumah yang rendah, serta perilaku higiene personal yang kurang baik. Dalam konteks ini, praktik CTPS menjadi salah satu komponen penting dalam memutus rantai penularan penyakit.

Penelitian oleh (Cumming et al., 2019) menegaskan bahwa penyediaan infrastruktur sanitasi saja tidak cukup untuk menurunkan beban

penyakit apabila tidak disertai dengan perubahan perilaku dan perbaikan kualitas lingkungan secara bersamaan. Intervensi sanitasi yang hanya berfokus pada pembangunan sarana fisik tanpa memperhatikan perilaku masyarakat sering kali tidak memberikan dampak kesehatan yang optimal. Oleh karena itu, pendekatan intervensi kesehatan lingkungan harus dilakukan secara komprehensif melalui kombinasi peningkatan akses sanitasi, penyediaan air bersih, pengelolaan limbah, serta penguatan perilaku hidup bersih dan sehat

Temuan penelitian ini memperkuat bukti bahwa diare merupakan penyakit multifaktorial yang dipengaruhi oleh interaksi antara sanitasi dasar, kualitas lingkungan, dan higiene personal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang kurang baik, kualitas air minum yang tidak memenuhi syarat, serta perilaku higiene yang belum optimal menjadi faktor-faktor penting yang berkontribusi terhadap risiko kejadian diare pada masyarakat.

Selain itu, penelitian oleh (Cairncross et al., 2010) menunjukkan bahwa kombinasi antara peningkatan sanitasi, akses air bersih, dan praktik higiene mampu memberikan dampak yang lebih besar dalam menurunkan kejadian diare dibandingkan intervensi tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengendalian penyakit diare memerlukan pendekatan terpadu yang melibatkan aspek infrastruktur sanitasi dan perubahan perilaku masyarakat

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun akses terhadap sanitasi dasar relatif tinggi, kejadian diare masih tetap terjadi akibat faktor kualitas sanitasi dan perilaku masyarakat yang belum optimal. Oleh karena itu, upaya pengendalian diare tidak hanya berfokus pada penyediaan sarana sanitasi, tetapi juga perlu disertai dengan peningkatan edukasi kesehatan, penguatan perilaku CTPS dan BAB, pengelolaan lingkungan yang baik, serta keterlibatan aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan higiene personal.

## SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diare di Kelurahan Nalu telah memiliki akses terhadap sanitasi dasar yang relatif baik, meliputi ketersediaan air bersih, jamban sehat, dan SPAL yang memenuhi syarat. Namun, masih ditemukan beberapa faktor risiko lingkungan dan perilaku yang berpotensi meningkatkan kejadian diare, terutama pengelolaan sampah rumah tangga yang belum memenuhi syarat, praktik cuci tangan pakai sabun

(CTPS) yang belum optimal, serta masih adanya praktik buang air besar sembarangan.

Hasil penelitian menegaskan bahwa kejadian diare tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan sarana sanitasi, tetapi juga oleh kualitas sanitasi dan perilaku higiene masyarakat. Oleh karena itu, upaya pencegahan diare perlu dilakukan secara komprehensif melalui peningkatan kualitas sanitasi lingkungan, pengelolaan sampah dan limbah rumah tangga yang baik, penguatan edukasi perilaku hidup bersih dan sehat, serta peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya CTPS dan penggunaan jamban sehat.

## REFERENSI

- Alfian, A. R., Firdani, F., & Sari, P. N. (2022). Why the Quality Of Refill Drinking Water Depots Is Bad (As a Qualitative Study). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1). <https://doi.org/10.14710/jkli.21.1.106-110>
- Baharuddin, A., & Rangga, L. (2017). Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depot di Wilayah Kerja Puskesmas Dahlia Kota Makassar. *Higiene*, 3(2).
- Bain, R., Johnston, R., Mitis, F., Chatterley, C., & Slaymaker, T. (2018). Establishing Sustainable Development Goal Baselines for Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene Services. *Water*. <https://doi.org/10.3390/w10121711>
- Bambang Irawan, & Mujiburrahman, M. (2022). Pengaruh Sumber Air Bersih, Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Dan Penggunaan Jamban Sehat Terhadap Kejadian Diare. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(2). <https://doi.org/10.55606/jrik.v2i2.531>
- Bartram, J., & Cairncross, S. (2010). Hygiene, Sanitation, and Water: Forgotten Foundations of Health. *PLOS Medicine*, 7(11), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000367>
- Cairncross, S., Hunt, A. C., Boisson, S., Bostoen, K., Curtis, V., & Fung, I. C. H. (2010). Water, sanitation and hygiene for the prevention of diarrhoea. *International Journal of Epidemiology*. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq035>
- Cumming, O., Arnold, B. F., Ban, R., Clasen, T., Mills, J. E., Freeman, M. C., Gordon, B., Guiteras, R., Howard, G., Hunter, P. R., Johnston, R. B., Pickering, A. J., Prendergast, A. J., Prüss-ustün, A., Rosenboom, J. W., Spears, D., Sundberg, S., Wolf, J., Null, C.,

- ... Jr, J. M. C. (2019). The implications of three major new trials for the effect of water, sanitation and hygiene on childhood diarrhea and stunting: a consensus statement. *BMC Medicine*, 1–9.
- Diyanti, R. U., Anwar, C., & Gunawan, A. T. (2018). Hubungan Sarana Sanitasi Rumah dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran Kabupaten Banyumas. *Buletin Keslingmas*, 40(1), 35–44.
- Ercumen, A., Pickering, A. J., Kwong, L. H., Arnold, B. F., Parvez, S. M., Alam, M., Sen, D., Islam, S., Kullmann, C., Chase, C., Ahmed, R., Unicomb, L., Luby, S. P., & Colford, J. M. (2017). Animal Feces Contribute to Domestic Fecal Contamination: Evidence from *E. coli* Measured in Water, Hands, Food, Flies, and Soil in Bangladesh. *Environmental Science and Technology*. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b01710>
- Freeman, M. C., Garn, J. V., Sclar, G. D., Boisson, S., Medlicott, K., Alexander, K. T., Penakalapati, G., Anderson, D., Mahtani, A. G., Grimes, J. E. T., Rehfuess, E. A., & Clasen, T. F. (2017). International Journal of Hygiene and The impact of sanitation on infectious disease and nutritional status: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 220(6), 928–949. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2017.05.007>
- Freeman, M. C., Stocks, M. E., Cumming, O., Jeandron, A., Higgins, J. P. T., Bonjour, S., Hunter, P. R., Fewtrell, L., Wolf, J., Pr, A., & Curtis, V. (2014). Hygiene and health: systematic review of handwashing practices worldwide and update of health effects. *Tropical Medicine and International Health*, 19(8), 906–916. <https://doi.org/10.1111/tmi.12339>
- Kemendes RI. (2024). *Profil Kesehatan*.
- Prüss-üstün, A., Wolf, J., Bartram, J., Clasen, T., Cumming, O., Freeman, M. C., Gordon, B., Hunter, P. R., Medlicott, K., & Johnston, R. (2019). International Journal of Hygiene and Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: An updated analysis with a focus on low- and middle-income countries. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(5), 765–777. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.05.004>
- Safaryna, A. M., Putri, L. N., & Isfandiari, M. A. (2024). Hygiene as Risk Factors for Diarrhea among Toddlers in Mulyorejo Primary Health Center, Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 12(3), 290–297. <https://doi.org/10.20473/jbe.v12i32024.290>
- UNICEF, & WHO. (2023). *Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene*.
- White, S., Thorseth, A. H., Dreibelbis, R., & Curtis, V. (2020). International Journal of Hygiene and The determinants of handwashing behaviour in domestic settings: An integrative systematic review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 227(December 2019).
- WHO. (2018). *Guidelines on sanitation and health*.
- WHO. (2024). *Diarrhoeal disease fact sheet*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- Wolf, J., Hunter, P. R., Freeman, M. C., Cumming, O., Clasen, T., & Bartram, J. (2018). Impact of drinking water, sanitation and handwashing with soap on childhood diarrhoeal disease: updated meta-analysis and meta-regression. *Tropical Medicine and International Health*, 23(5), 508–525. <https://doi.org/10.1111/tmi.13051>
- Wolf, J., Johnston, R. B., Ambelu, A., Arnold, B. F., Bain, R., Brauer, M., Brown, J., Caruso, B. A., Clasen, T., Jr, J. M. C., Mills, J. E., Evans, B., Freeman, M. C., Gordon, B., Kang, G., Lanata, C. F., Medlicott, K. O., Prüss-üstün, A., Troeger, C., ... Cumming, O. (2023). Burden of disease attributable to unsafe drinking water, sanitation, and hygiene in domestic settings: a global analysis for selected adverse health outcomes. *The Lancet*, 401. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00458-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00458-0)