

HUBUNGAN AKSES SANITASI AMAN DAN KEPADATAN PENDUDUK DENGAN KASUS DIARE PADA BALITA DI PROVINSI BALI TAHUN 2024

Aurania Azzra^{1*}, Safira Aurellia Salsabila²

S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga^{1,2}

*Corresponding Author : aurania.azzra-2022@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Diare dianggap sebagai penyebab utama kesakitan dan kematian pada anak di seluruh dunia. Di Indonesia, penyakit endemik ini memiliki prevalensi tertinggi pada kelompok usia balita (4,9%). Provinsi Bali merupakan provinsi dengan tingkat urbanisasi dan kepadatan yang cukup tinggi di Indonesia, yang turut menyumbang angka diare pada balita sebesar 13.868 kasus pada tahun 2024. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk memetakan distribusi kasus diare pada balita serta menganalisis hubungan kepadatan penduduk dan akses sanitasi aman terhadap kejadian diare di 9 kabupaten/kota di Provinsi Bali. Desain pada studi ini menggunakan desain ekologi deskriptif-analitik dengan data sekunder dari Profil Kesehatan Provinsi Bali 2024, analisis korelasi populasi menggunakan uji statistik Spearman dan Pearson dilakukan via *software* R, serta pemetaan menggunakan aplikasi *Quantum Geographic Information System (QGIS)*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kabupaten Klungkung memiliki prevalensi kasus diare balita tertinggi yang berkorelasi erat dengan akses sanitasi aman rendah, sedangkan kepadatan penduduk tinggi di Kota Denpasar tidak berhubungan signifikan. Akses sanitasi aman terbukti berhubungan bermakna dengan kejadian diare. Kabupaten/kota dengan prioritas intervensi peningkatan akses sanitasi aman adalah Kabupaten Klungkung, Gianyar, Tabanan, dan Bangli dengan akses sanitasi aman rendah. Selain itu, diperlukan peningkatan infrastruktur sanitasi dasar, serta penguatan sistem pencatatan dan pelaporan kasus diare yang terintegrasi dan akurat di seluruh kabupaten/kota untuk memungkinkan deteksi dini *outbreak* dan evaluasi program yang lebih optimal, sehingga target sanitasi aman dapat tercapai.

Kata kunci : balita, diare, kepadatan penduduk, sanitasi

ABSTRACT

Diarrhea is considered the leading cause of illness and death among children worldwide. In Indonesia, this endemic disease has the highest prevalence among toddlers (4.9%). Bali is a province with a high level of urbanization and population density in Indonesia, contributing to 13,868 cases of diarrhea among toddlers in 2024. This study was conducted to map the distribution of diarrhea cases among infants and analyze the relationship between population density and access to safe sanitation with the incidence of diarrhea in 9 districts/cities in Bali Province. The study design used a descriptive-analytical ecological design with secondary data from the 2024 Bali Province Health Profile, population correlation analysis using Spearman and Pearson statistical tests conducted via R software, and mapping using the Quantum Geographic Information System (QGIS) application. The results of this study indicate that Klungkung District has the highest prevalence of diarrhea cases among toddlers, which is closely correlated with low access to safe sanitation, while high population density in Denpasar City is not significantly related. Access to safe sanitation has been proven to be significantly associated with the incidence of diarrhea. The districts/cities with priority interventions to improve access to safe sanitation are Klungkung, Gianyar, Tabanan, and Bangli districts, which have low access to safe sanitation. Additionally, improvements in basic sanitation infrastructure are needed, along with strengthening an integrated and accurate system for recording and reporting diarrhea cases across all districts/cities to enable early detection of outbreaks and more optimal program evaluation, thereby achieving safe sanitation targets.

Keywords : toddlers, diarrheal, population density, sanitation

PENDAHULUAN

Diare disebut sebagai salah satu permasalahan kesehatan global yang perlu atensi khusus dalam penanganan dan pencegahannya, terutama di negara berkembang. Pada tahun 2024, *World Health Organization* (WHO) mencatat 1.7 miliar kasus diare secara global pada anak tiap tahun dan sekitar 443.832 kematian balita per tahunnya. Survei Kesehatan Indonesia 2023 melaporkan prevalensi diare pada semua kelompok umur tercatat sebesar 2%, 4,9% pada balita, dan 3,9% pada bayi (Profil Kesehatan Indonesia, 2024). Di Indonesia, diare tergolong sebagai penyakit endemik yang berpotensi menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) terutama pada balita karena dapat menyebabkan dehidrasi dan malnutrisi yang seringkali berakibat fatal hingga menyebabkan kematian jika tidak segera ditangani (Munawarah et al., 2022).

Gejala diare ditandai dengan frekuensi buang air besar harian disertai tinja lembek hingga cair yang meningkat, dan mungkin disertai dengan muntah atau darah pada tinja. Kondisi ini disebabkan oleh infeksi pada saluran usus akibat berbagai patogen seperti bakteri, virus, dan parasit, yang umumnya berasal dari konsumsi pangan atau minuman yang terkontaminasi (Hasta et al., 2024). Diare dipengaruhi oleh faktor langsung maupun tidak langsung, diantaranya faktor pejamu (*host*), agen (*agent*), lingkungan (*environment*) atau yang disebut sebagai teori segitiga epidemiologi oleh Blum (1974) (Susanti, 2024). Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kesehatan lingkungan dan prevalensi diare pada anak balita (Meiranti et al., 2025).

Diare merupakan penyakit yang berbasis lingkungan yang memiliki penyebab multifaktor, dengan faktor lingkungan dan sosioekonomi memainkan peran kritis dalam penularan penyakit (Ramadhani et al., 2023). Penyebaran penyakit ini erat kaitannya dengan faktor-faktor lingkungan, dengan dua faktor dominan utama yaitu fasilitas air bersih dan pengelolaan limbah tinja. Lingkungan yang tidak sehat rentan terhadap kontaminasi kuman diare, serta kombinasi dengan konsumsi dan minuman yang tidak higienis dapat menyebabkan diare (Maliga et al., 2022). Tingginya angka kesakitan dan kematian pada balita dipengaruhi oleh aspek *water, sanitation, and hygiene* (WASH) yang kurang memenuhi syarat (Abidin et al., 2022). Menurut Bushen et al. (2022), sekitar 85% kematian akibat diare dipengaruhi oleh faktor lingkungan, diantaranya ketersediaan air bersih yang terbatas, air minum yang terkontaminasi, fasilitas sanitasi yang tidak memadai, serta *personal hygiene* yang buruk.

Penyakit berbasis lingkungan di Indonesia utamanya disebabkan oleh kondisi sanitasi yang buruk, seperti akses sanitasi dasar yang tidak aman, mencakup penyediaan air bersih, jamban sehat, serta fasilitas pengelolaan sampah yang layak (Sabira et al., 2025). Akses sanitasi yang aman didefinisikan sebagai sistem sanitasi yang dirancang, digunakan, dan dipelihara dengan baik untuk mencegah kontak manusia dengan kotoran dan melindungi kesehatan masyarakat serta lingkungan, yang merupakan komponen fundamental dari strategi pencegahan diare (Silfani et al., 2025). Namun, akses sanitasi aman di Indonesia saat ini masih jauh tertinggal dari target RPJMN tahun 2020-2024, yang menetapkan bahwa 15% penduduk memiliki akses sanitasi aman pada tahun 2024, dengan 13% diantaranya memanfaatkan solusi berbasis lokal (Bappenas & UNICEF, 2024).

Provinsi Bali adalah salah satu provinsi dengan tingkat urbanisasi dan kepadatan yang cukup tinggi di Indonesia, dengan jumlah penduduk sekitar 4,4 juta jiwa dan kepadatan penduduk mencapai sekitar 747 jiwa/km² pada tahun 2024 (BPS, 2024). Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Bali tahun 2024, angka target penemuan penderita diare pada kelompok balita yaitu sebesar 4.848 kasus, sementara penderita diare pada kelompok balita yaitu sebesar 13.868 kasus. Jumlah kasus diare menunjukkan tren penurunan dibandingkan dengan tahun 2023. Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia secara keseluruhan, diare tetap menjadi determinan utama mortalitas balita pada skala nasional maupun regional. Meskipun terdapat penurunan insiden dalam periode tertentu, tren fluktuatif yang persisten mengindikasikan

bahwa penyakit ini masih menjadi tantangan di Indonesia dan secara spesifik di Provinsi Bali (Sari & Balqis, 2025). Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini penting untuk dilakukan untuk mengkaji hubungan antara akses sanitasi aman dan kepadatan penduduk dengan kasus diare pada balita, serta memetakan persebaran kasus diare pada balita di Provinsi Bali Tahun 2024.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-analitik menggunakan desain studi ekologi dengan populasi seluruh kabupaten/kota di Provinsi Bali sebagai unit analisis, di mana sampel terdiri dari sembilan kabupaten/kota. Penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang didapatkan dari Profil Kesehatan Provinsi Bali tahun 2024 serta laporan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali berisi kepadatan penduduk tahun 2024. Distribusi spasial di analisis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui aplikasi *Quantum Geographic Information System* (QGIS). Pemetaan kasus dilakukan dengan mengkategorikan data berdasarkan metode *equal interval* guna mengidentifikasi sebaran persentase kasus di setiap kabupaten/kota. Analisis data selanjutnya menerapkan teknik *overlay*, yakni penggabungan informasi dari dua peta atau lebih. Dalam penelitian ini, informasi yang akan dikombinasikan adalah kasus diare pada balita berdasarkan faktor risiko akses sanitasi aman dan kepadatan penduduk. Uji korelasi dilakukan menggunakan uji spearman dan pearson yang diolah dengan *software R*. Uji korelasi pearson digunakan untuk variabel kepadatan penduduk karena data berdistribusi normal dan uji korelasi spearman digunakan untuk variabel akses sanitasi aman karena data tidak berdistribusi normal. Uji ini bertujuan untuk menilai hubungan antara akses sanitasi aman dan kepadatan penduduk dengan kasus diare pada balita di Provinsi Bali tahun 2024.

HASIL

Gambaran Kasus Diare pada Balita

Jumlah kasus diare dengan kepadatan penduduk dan akses sanitasi aman di setiap kabupaten/kota di Provinsi Bali dalam penelitian ini didapat dari laporan pencatatan Badan Pusat Statistik Provinsi Bali tahun 2024. Distribusi frekuensinya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Penyakit Diare dengan Kepadatan Penduduk dan Akses Sanitasi Aman di Kabupaten/Kota Provinsi Bali Tahun 2024

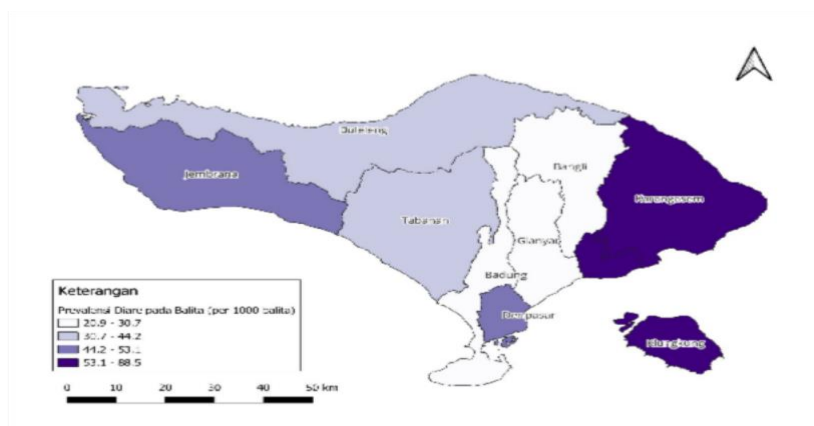
Kab/Kota	Prevalensi Kasus Diare (per 1000 balita)	Akses Sanitasi Aman (%)	Kepadatan Penduduk (per km ²)
Jembrana	47,5	51,12	383
Tabanan	44,2	7,89	551
Badung	23,8	24,59	1.426
Gianyar	20,9	4,88	1.447
Klungkung	88,5	6,56	667
Bangli	30,7	10,34	498
Karangasem	53,5	19,63	599
Buleleng	42,5	20,88	616
Denpasar	53,1	30,98	6003

Tabel 1 menunjukkan prevalensi kasus diare pada balita, persentase akses sanitasi aman, dan kepadatan penduduk di setiap kabupaten/kota di Provinsi Bali berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2024. Mayoritas kabupaten/kota di Provinsi Bali mengalami penurunan kasus diare pada balita dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Kabupaten Klungkung

memiliki prevalensi kasus diare tertinggi pada balita, yaitu sebesar 88,5 per 1000 balita. Beberapa kabupaten/kota yang belum memiliki akses sanitasi aman meliputi Kabupaten Gianyar, Kabupaten Klungkung, Kabupaten Tabanan, dan Kabupaten Bangli. Selain itu, penduduk tertinggi ditempati oleh Kabupaten Gianyar.

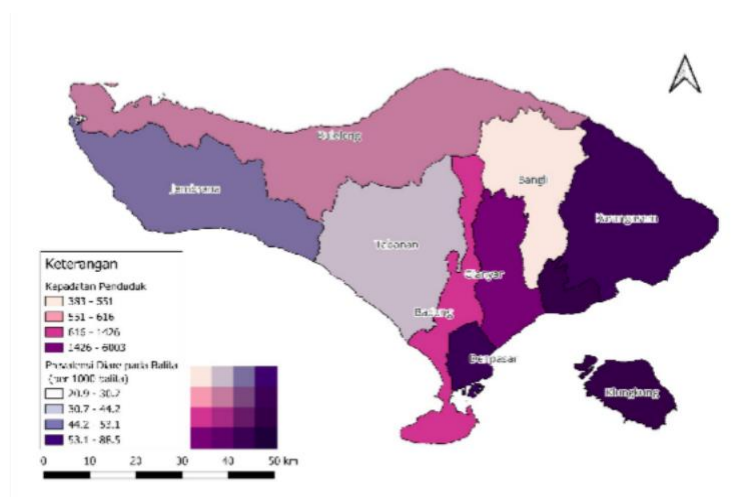
Distribusi Kasus Diare di Provinsi Bali Tahun 2024

Wilayah dengan prevalensi kasus diare pada balita di Provinsi Bali tahun 2024 tertinggi adalah Kabupaten Karangasem dan Kabupaten Klungkung yang ditandai dengan warna ungu paling gelap (53,1-88,5), yaitu sebanyak 1631 kasus dan 1373 kasus. Sedangkan, wilayah dengan prevalensi kasus terendah adalah Kabupaten Badung (1733 kasus), Bangli (583 kasus), dan Kabupaten Gianyar (1033 kasus) yang ditandai dengan warna putih keunguan (20,9-30,7). Gradasi warna pada peta tersebut menggambarkan kasus diare pada balita, dengan warna semakin gelap menandakan kasus diare yang tinggi, dan sebaliknya. Peta dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Sebaran Prevalensi Kasus Diare pada Balita di Provinsi Bali Tahun 2024

Distribusi Kepadatan Penduduk dengan Kasus Diare pada Balita di Provinsi Bali Tahun 2024



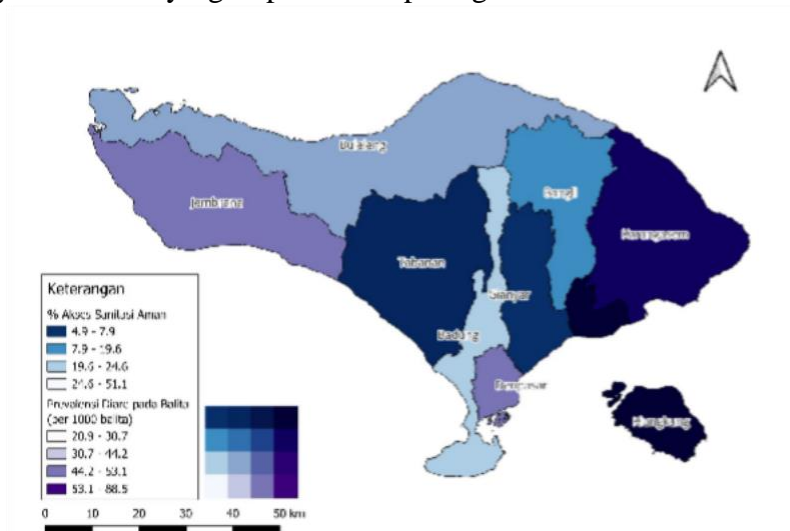
Gambar 2. Peta Sebaran Kasus Diare pada Balita dengan Kepadatan Penduduk di Provinsi Bali Tahun 2024

Wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi di Provinsi Bali tahun 2024 adalah Kota Denpasar (6.003 jiwa/km²), Kabupaten Gianyar (1.447 jiwa/km²), dan Kabupaten Badung (1.426 jiwa/km²). Sedangkan, wilayah dengan kepadatan penduduk terendah adalah Kabupaten Jembrana (383 jiwa/km²), Bangli (498 jiwa/km²), dan Kabupaten Tabanan (551 jiwa/km²). Kabupaten Klungkung dan Kota Denpasar memiliki kecenderungan prevalensi kasus diare pada

balita yang tinggi sejalan dengan tingginya kepadatan penduduk. Hal ini ditandai dengan warna ungu gelap pada wilayah tersebut yang dapat dilihat pada gambar 2.

Distribusi Akses Sanitasi Aman dengan Kasus Diare di Provinsi Bali Tahun 2024

Wilayah dengan persentase tertinggi jumlah Kepala Keluarga (KK) dengan akses sanitasi yang aman adalah Kabupaten Jembrana (51,12%) dan Kabupaten Badung (24,59%). Sedangkan, wilayah dengan persentase terendah adalah Kabupaten Gianyar (4,88%), Klungkung (6,56%), dan Kabupaten Tabanan (7,89%). Kabupaten Klungkung memiliki kecenderungan prevalensi kasus diare pada balita yang tinggi sejalan dengan rendahnya persentase jumlah KK dengan akses sanitasi yang aman. Hal ini ditandai dengan warna ungu gelap pada wilayah tersebut yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta Sebaran Kasus Diare pada Balita dengan Akses Sanitasi Aman di Provinsi Bali Tahun 2024

Uji Korelasi Kepadatan Penduduk dan Akses Sanitasi Aman dengan Kasus Diare pada Balita di Provinsi Bali Tahun 2024

Hasil uji korelasi yang dilakukan mengungkapkan bahwa kepadatan penduduk memiliki korelasi positif dengan kasus diare pada balita di Provinsi Bali tahun 2024 dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,50. Namun, hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik ($p\text{-value} > 0,05$), yang berarti tidak terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa kepadatan penduduk berhubungan secara bermakna dengan kasus diare pada balita di Provinsi Bali. Sementara itu, akses sanitasi aman menunjukkan korelasi positif kuat dengan kasus diare dengan nilai koefisien korelasi 0,76 ($p\text{-value} < 0,05$). Hasil uji korelasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Kepadatan Penduduk dan Akses Sanitasi Aman dengan Kasus Diare pada Balita di Provinsi Bali Tahun 2024

Variabel	Koefisien korelasi	<i>p-value</i>
Kepadatan penduduk	0,50	0,18
Akses sanitasi aman	0,76	0,02

PEMBAHASAN

Balita merupakan periode usia yang masih sangat bergantung kepada orang tua, terutama ibu dalam menjalankan aktivitas harian seperti mandi, makan, minum, bermain, kegiatan lainnya. Balita dengan sistem imun yang lemah, lebih rentan terkena penyakit dari lingkungan sekitarnya, salah satunya penyakit diare (Kartika & Lestari., 2023). Diare merupakan kondisi saat seseorang menderita buang air besar yang cair dan sering dengan dalam waktu singkat,

dengan frekuensi tiga kali atau lebih selama tiga bulan terakhir (Marccela & Karim, 2024). Sejumlah studi mengidentifikasi bahwa faktor predisposisi diare pada balita sangat dipengaruhi oleh variabel klinis dan perilaku, mulai dari pemberian ASI eksklusif, status gizi, hingga kelengkapan imunisasi. Selain aspek kesehatan individu, kondisi sosial- ekonomi dan peran ibu dalam pengasuhan juga menjadi penentu krusial dalam menekan risiko infeksi. Dalam konteks ini, penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang bersifat fundamental, seperti akses terhadap air bersih, penggunaan toilet layak, dan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun, terbukti menjadi intervensi paling efektif untuk memutus rantai penularan diare pada anak (Sari & Balqis, 2025). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 13.168 kasus diare pada balita di Provinsi Bali tahun 2024, dengan distribusi kasus yang tidak merata antar kabupaten/kota, sebagaimana ditunjukkan oleh variasi angka kasus dalam Profil Kesehatan Provinsi Bali 2024.

Penularan diare dapat terjadi melalui konsumsi pangan atau minuman yang terkontaminasi patogen, kontak langsung dengan tangan yang terkontaminasi, maupun secara tidak langsung atau yang biasa disebut transmisi fekal-oral 5F atau *field, flies, food, fluid, fingers* (Sukardi et al., 2016). Jamban tidak layak, misalnya tanpa *septic tank* sehingga seringkali perilaku buang air besar sembarangan (BABS) ke sungai yang dapat mencemari air sungai yang biasa digunakan untuk kegiatan mandi, mencuci, bahkan sebagai sumber air minum bagi masyarakat (*field*). Sumber air bersih yang tercemar tinja akibat perilaku BABS meningkatkan potensi penularan penyakit melalui air (*fluid*), yang dihindari dan dibawa oleh vektor lalat (*flies*). Makanan yang tidak dalam keadaan tertutup (*food*) dapat dihindari oleh vektor lalat sehingga terkontaminasi tinja yang dapat menularkan penyakit jika dimakan. Tidak mencuci tangan benar dan menggunakan sabun setelah melakukan BAB dan mengganti popok bayi (*fingers*) juga meningkatkan risiko penularan diare pada balita. Demikian pula, sarana pembuangan sampah yang buruk menjadi sarang perkembangbiakan lalat. Risiko penularan dapat diminimalkan dengan berfokus pada pemutusan rantai penularan (Santika et al., 2022). Selain itu, dapat dilakukan intervensi lingkungan berbasis teknologi, termasuk pipa air bersih terlindungi, tangki septik komunal, dan pengelolaan sampah domestik yang efisien melalui bank sampah (Kurniawati & Abiyah, 2021).

Sanitasi yang memadai merupakan komponen krusial dalam mendukung keberlanjutan kesehatan masyarakat, sebab berkaitan erat dengan kondisi lingkungan yang berpengaruh pada tingkat kesehatan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada korelasi positif kuat dan signifikan ($r=0,76$; $p=0,02$) antara akses sanitasi aman dengan kasus diare pada balita. Kondisi ini terlihat jelas pada Kabupaten Klungkung yang memiliki persentase akses sanitasi aman rendah dan kasus diare balita tinggi, menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara kebutuhan sanitasi dan ketersediaan fasilitas. Sementara itu, wilayah seperti Jembrana yang memiliki akses sanitasi aman lebih tinggi cenderung menunjukkan kasus yang lebih terkendali, mendukung argumen bahwa sanitasi aman berperan penting sebagai faktor protektif. Sebuah studi *case-control* yang dilakukan oleh Maliga et al (2022) menemukan bahwa sumber air minum yang tidak aman meningkatkan risiko diare sekitar 12 kali lipat, sementara pengelolaan limbah domestik yang tidak memadai meningkatkan risiko sekitar 8,13 kali lipat, dengan nilai Nagelkerke R square sebesar 0,952. Temuan tersebut diperkuat dengan penelitian *cross-sectional* di Kota Tomohon, ketidakhadiran akses ke toilet dikaitkan dengan rasio peluang 3,838 untuk terjadinya diare (Malingkas et al., 2025). Di Samarinda, kebersihan toilet dan pengelolaan limbah terkait secara signifikan dengan diare ($p = 0,009$ dan $p = 0,046$) (Rosdiana et al., 2023). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti et al. (2020) di Kota Bima, Nusa Tenggara Barat terhadap penilaian kualitas air secara mikrobiologis, yang menghasilkan temuan jumlah koliform total secara signifikan terkait dengan insiden diare ($p = 0,000$). Temuan tersebut menyoroti pentingnya infrastruktur sanitasi dan ketersediaan sumber air bersih dalam mencegah kontaminasi feces dan penularan penyakit.

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat setiap tahun menjadi tantangan utama bagi suatu wilayah. Menurut Wulandari (2014), peningkatan jumlah penduduk secara signifikan memengaruhi kebutuhan di seluruh sektor pendukung kehidupan, seperti tempat tinggal dan infrastruktur dasar. Pentingnya ketersediaan prasarana lingkungan sangat memengaruhi kesejahteraan masyarakat secara langsung maupun tidak langsung. Dari sisi kepadatan penduduk, Kota Denpasar memiliki angka tertinggi (6.003 jiwa/km²), namun menunjukkan prevalensi jumlah kasus diare yang rendah pada tahun 2024, yaitu sebesar 53,1%. Sebaliknya, Kabupaten Karangasem dengan kepadatan penduduk yang tidak tergolong tertinggi justru memiliki prevalensi diare balita tertinggi. Temuan ini bertentangan dengan penelitian Margarethy et al. (2020) menyatakan bahwa tingginya kepadatan penduduk dapat memengaruhi sanitasi lingkungan sehingga berpotensi meningkatkan kasus diare.

Selain itu, studi *Geographically Weighted Poisson Regression* (GWPR) Jawa Barat menemukan bahwa daerah dengan kepadatan penduduk yang lebih tinggi dan akses sanitasi yang lebih buruk menunjukkan angka diare anak yang lebih tinggi, menunjukkan potensi interaksi antara kepadatan dan kualitas infrastruktur (Faidah et al., 2024). Hal ini mengindikasikan adanya faktor pengaruh lain, seperti keberhasilan intervensi dengan adanya perbaikan sanitasi, meningkatnya cakupan layanan kesehatan, atau meningkatnya kesadaran dan perilaku masyarakat terhadap kebersihan (Widyastuti et al., 2025). Ramadhani et al. (2023) juga menyoroti adanya hubungan kuat antara keterbatasan akses air bersih serta kondisi hunian yang padat dengan tingginya angka diare pada balita di Indonesia. Temuan tersebut menekankan bahwa risiko diare meningkat signifikan pada balita yang tinggal di lingkungan padat dengan sumber air yang tidak memadai. Hasil yang tidak signifikan dalam penelitian ini menyatakan bahwa korelasi kepadatan penduduk dan diare pada balita tidaklah sederhana dan bersifat linear, melainkan sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor kontekstual lain yang turut berperan dalam menekan jumlah kasus (Fadhilah, 2025).

Badan Pusat Statistik (BPS) (2022) melaporkan bahwa 80,92% penduduk Indonesia telah memiliki akses sanitasi layak. Namun, data oleh Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) mencatat bahwa hanya sebanyak 10,16% penduduk yang memiliki akses sanitasi aman, sementara 5,8% penduduk masih kerap melakukan praktik buang air besar sembarangan. Suatu lingkungan tempat tinggal disebut memiliki sanitasi aman jika memenuhi indikator fasilitas rumah tangga pribadi, dilengkapi kloset leher angsa, tangki septik dengan penyedotan rutin setiap 3-5 tahun sekali, serta terintegrasi dengan Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL). Penelitian oleh Hermawati (2024) menyatakan bahwa salah satu masalah yang masih dihadapi di negara berkembang seperti Indonesia yaitu pelayanan infrastruktur lingkungan yang rendah, mencakup sarana air bersih, drainase, sanitasi, dan jalan yang memengaruhi kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Kajian pasar sanitasi aman yang dilakukan oleh Bappenas bersama UNICEF (2024) menghasilkan temuan bahwa angka akses sanitasi aman yang masih rendah disebabkan oleh tangki septik yang tidak memenuhi standar dan rendahnya tingkat pengurusan oleh rumah tangga, bukan karena kepemilikan jamban yang kurang. Selain itu, faktor yang bervariasi antar daerah dan rumah tangga pada segmen bawah juga memengaruhi akses sanitasi aman. Padatnya pemukiman penduduk menyebabkan *septic tank* dibangun berdekatan atau saling berhimpit dengan sumur maupun sumber air minum di area hunian. Situasi ini berpotensi menurunkan kualitas air tanah yang digunakan masyarakat setempat (Margarethy et al., 2020).

Dalam upaya meningkatkan akses sanitasi dan mencegah diare, pemerintah menerapkan pendekatan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) melalui pemberdayaan masyarakat guna mendorong perubahan perilaku hygiene dan sanitasi pada masyarakat (Kartika & Lestari, 2023). Pelaksanaan STBM mencakup lima pilar, meliputi Stop Buang Air Besar Sembarangan (Stop BABS), Cuci Tangan Pakai Sabun (CPTS), Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMM-RT), Pengamanan Sampah Rumah Tangga, dan

Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga (Kamiludin & Azizah, 2025). Program STBM memiliki *outcome* dan *output* untuk mencapai target Indonesia bebas dari perilaku buang air besar sembarangan atau yang disebut *Open Defecation Free* (ODF) (Barus et al., 2020). Upaya STBM ini selaras dengan komitmen pemerintah terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) tahun 2030, khususnya tujuan ke-6 tentang akses sanitasi layak dan air bersih universal bagi semua masyarakat (Syahrizal, 2023). Dengan adanya pendekatan STBM, diharapkan meningkatkan akses terhadap air minum aman, sanitasi layak, serta derajat kesehatan masyarakat, sehingga dapat menurunkan angka mortalitas dan morbiditas yang disebabkan oleh diare pada balita.

Penelitian ini memiliki keunggulan dalam pemanfaatan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan distribusi kasus diare secara visual dan akurat. Namun, penelitian ini juga memiliki keterbatasan yang terletak pada penerapan desain ekologi dan penggunaan data sekunder yang membatasi analisis pada skala populasi serta belum mengintegrasikan variabel perilaku individu maupun determinan klinis lainnya secara komprehensif. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk meneliti faktor risiko lainnya yang berkontribusi terhadap kasus diare pada balita.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi kasus diare di Provinsi Bali tahun 2024 tidak merata antar kabupaten/kota, dengan konsentrasi kasus tertinggi diare pada balita terjadi di wilayah Kabupaten Klungkung yang berkaitan erat dengan angka akses sanitasi aman masih rendah. Hasil mengindikasikan bahwa terdapat hubungan positif kuat antara kasus diare pada balita dengan akses sanitasi aman. Selanjutnya, hasil penelitian ini menyatakan bahwa faktor kepadatan penduduk tidak signifikan secara statistik ($p\text{-value} > 0,05$), yang menyatakan tidak terdapat bukti yang cukup bahwa kepadatan penduduk berhubungan secara bermakna dengan kasus diare pada balita di Provinsi Bali. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor kontekstual lain yang turut berperan dalam menekan jumlah kasus.

Wilayah yang memerlukan prioritas intervensi peningkatan akses sanitasi aman adalah wilayah-wilayah dengan akses sanitasi aman yang rendah seperti Kabupaten Klungkung, Gianyar, Tabanan, dan Bangli. Diperlukan pendekatan yang berbeda untuk wilayah urban dan rural, dimana wilayah urban seperti Kota Denpasar dengan kepadatan tinggi berfokus pada pemeliharaan dan peningkatan kualitas infrastruktur yang ada, sedangkan wilayah rural fokus pada pembangunan infrastruktur sanitasi dasar dan perubahan perilaku masyarakat. Selain itu, diperlukan penguatan sistem pencatatan dan pelaporan kasus diare yang terintegrasi dan akurat di seluruh kabupaten/kota untuk memungkinkan deteksi dini *outbreak* dan evaluasi program yang lebih optimal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih dengan sangat tulus kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dan berpartisipasi dalam segala tahap penyusunan dan telaah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, K., Ansariadi, A., & Thaha, I. L. M. (2022). Faktor Air, Sanitasi, dan Higiene terhadap Kejadian Diare pada Balita di Permukiman Kumuh Kota Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 3(3), 301-311. <https://doi.org/10.30597/hjph.v3i3.22002>
- Bappenas, & UNICEF. (2024). *Penilaian Pasar untuk Sanitasi yang Dikelola dengan Aman di Indonesia*. Jakarta. <https://www.unicef.org/indonesia/id/wash/laporan/kajian-pasar->

sanitasi-aman-di-indonesia

- Barus, M. B., Lubis, F. H., & Nadeak, T. (2020). Hubungan Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) dengan kejadian diare pada masyarakat yang tidak memiliki jamban di wilayah kerja Puskesmas Berohol Kota Tebing Tinggi tahun 2019. *Jurnal Penelitian Kesmas*, 2(2), 45-51. <https://doi.org/10.36656/jpkisy.v2i2.253>
- BPS (2024). Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Bali, 2024 - Tabel Statistik Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. <https://bali.bps.go.id/id/statistics-table/3/V1ZSbFRUY3ITbFpEYTNsVWNGcDZjek53YkhsNFFUMDkjMw==/penduduk--laju-pertumbuhan-penduduk--distribusi-persentase-penduduk--kepada-tan-penduduk--rasio-jenis-kelamin-penduduk-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-bali--2024.html?year=2024>
- Bushen, G., Merga, H., & Tessema, F. (2022). Effects of community-led total sanitation and hygiene implementation on diarrheal diseases prevention in children less than five years of age in South Western Ethiopia: A quasi-experimental study. *PLoS ONE*, 17(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265804>
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. (2024). Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2024. <https://diskes.baliprov.go.id/profil-kesehatan-provinsi-bali/>
- Fadhilah, A. (2025). Peta Persebaran Kasus Diare Menurut Kepadatan Penduduk di Provinsi Bali Tahun 2020-2022. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran*, 4(1), 38–50. <https://doi.org/10.55606/jurrike.v4i1.4371>
- Faidah, D., Darmawan, G., Bertho Tantular, Resa Septiani Pontoh, Ashilla Maula Hudzaifa, Hartayuni Sain, Spatial clusters and determinants of the high incidence of diarrhea in children, *Commun. Math. Biol. Neurosci.*, 2024 (2024), Article ID 80
- Hasta, M., Hidayat, H., Sulasmi, S., & Haderiah, H. (2024). Analisis Korelasi Antara Implementasi Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Pilar 2 dan 3 dengan Tingkat Kejadian Diare di Desa Lagego, Kecamatan Burau, Kabupaten Luwu Timur. *Sulolipu Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 24(1), 11–20. <https://doi.org/10.32382/sulo.v24i1.475>
- Hermawati, D. (2024). Strategi Kebijakan Peningkatan Akses Sanitasi Aman di Kabupaten Gresik. *Journal of Economic Bussines and Accounting (COSTING)*, 7(6), 9437–9453. <https://doi.org/10.31539/costing.v7i6.13958>
- Kartika, N. C. T. M. C., & Lestari, N. K. S. (2023). Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kasus Diare Balita di Desa Tidak ODF Wilayah Kerja Puskesmas Cukir. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(8), 1635–1645. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i8.3571>
- Kamiludin, K. S., & Azizah, R. (2025). Implementasi Pilar Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) dengan Insiden Diare pada Balita: Kajian Literatur. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 9(1), 47–60. <https://doi.org/10.52643/jukmas.v9i1.5854>
- Kurniawati, R. D., & Abiyah, S. F. (2021). Analisis sanitasi dasar lingkungan dengan kejadian diare balita di Kelurahan Babakansari Kecamatan Kiaracandong Bandung. *Window of Health Jurnal Kesehatan*, 75–84. <https://doi.org/10.33096/woh.v4i1.683>
- Maliga, I., Rafi'ah, R., Lestari, A., Hasifah, H., & Sholihah, N. A. (2022). Analysis of Basic Environmental Health Facilities Associated with Risk Factors of Diarrhea Among Toddlers. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(2), 274–282. <https://doi.org/10.15294/kemas.v18i2.35376>
- Malingkas, H. C., Alim, A., Zamly, Z., & Yusuf, E. (2025). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita di Kota Tomohon. *Jurnal Sehat Mandiri*, 20(1), 138–149. <https://doi.org/10.33761/jsm.v20i1.1543>

- Marccela, A., & Karim, M. (2024). Laporan Kasus: Analisis Kasus Diare Akut dalam Perspektif Medis, Bioetik dan Islam. *FAKUMIMEDICAL JOURNAL Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(10), 709–717. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i10.503>
- Margarethy, Indah & Suryaningtyas, Nungki & Yahya, Yahya. (2020). Kejadian Diare Ditinjau Dari Aspek Jumlah Penduduk dan Sanitasi Lingkungan (Analisis Kasus Diare di Kota Palembang Tahun 2017). *Medica Arteriana (Med-Art)*, 2(10), 10.26714/medart.2.1.2020.10-16.
- Meiranti, Priyatno, A. D., Gustina, E., & Yusnilasari. (2025). The incidence of diarrhea in toddlers in terms of environmental factors. *Lentera Perawat*, 6(1), 199–207. <https://doi.org/10.52235/lp.v6i1.413>
- Munawarah, N. H., Amalia, R., Husein, A., & Istiqomah, S. H. (2022). Analisis Spasial Sebaran Kejadian Kasus Diare dengan Keberadaan E. Coli Pada Air Sumur Dan Kepadatan Penduduk Di Kelurahan Tirtonirmolo, Kec. Kasihan, Kab. Bantul. *Sanitasi Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 73–87. <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v15i2.1384>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). Profil Kesehatan Indonesia 2024. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ramadhani, Z. T., Muniroh, L., & Abihail, C. T. (2023). Hubungan Sumber Air Bersih, Kepadatan Hunian, dan Daerah Tempat Tinggal dengan Kejadian Diare pada Balita di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(3), 3072. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v23i3.4074>
- Rosdiana, Suhartini, & sumadi. (2023). The Relationship Between Home Sanitation and Diarrhea In Toddlers In The Work Area Of The Lempake Health Center Samarinda City. *KESMAS UWIGAMA: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2). <https://doi.org/10.24903/kujkm.v9i2.2712>
- Sabira, N. Z., Shaliha, N. I., Salsabila, S. H., & Kusumaningrum, W. D. (2025). Distribusi Kejadian Diare pada Balita dan Kualitas Sumber Air Minum di Indonesia: Studi Ekologi. *UI Scholars Hub*. <https://scholarhub.ui.ac.id/jurnalkeslingglobal/vol6/iss1/3/>
- Santika, D., Aramico, B., & Fahdhienie, F. (2022). Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Menggamat Kecamatan Kluet Tengah Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2022. *Jurnal Sains Riset*, 12(3), 558–565
- Sari, E., & Balqis, F. H. (2025, October 29). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Rantau Kabupaten Aceh Tamiang*. <https://journal3.um.ac.id/index.php/fik/article/view/7479>
- Silfani, D., Oktania, A., Manihuruk, F., & Purba, B. (2025). Analisis Pengaruh Mortalitas dan Sanitasi Terhadap Tingkat Kemiskinan di Indonesia . *PEKA*, 13(1), 50–68. [https://doi.org/10.25299/peka.2025.voll3\(1\).22760](https://doi.org/10.25299/peka.2025.voll3(1).22760)
- Sukardi, S., Yusran, S., & Tina, L. (2016). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita Umur 6-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 1(3), 186273. <https://www.neliti.com/publications/186273/faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-kejadian-diare-pada-balita-umur-6-59-bulan>.
- Susanti, E. (2024). Faktor Risiko Kejadian Diare Pada Masyarakat Yang Tinggal Di Sepanjang Sungai Deli, Sumatera Utara. www.jurnal.akperkesdam-padang.ac.id. <https://doi.org/10.53475/jicm.v5i2.153>
- Syahrizal, S. (2023). Pengaruh penerapan program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) dengan kejadian diare di Wilayah Kerja Puskesmas Darul Imarah. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 4(2), 319. <https://doi.org/10.30867/gikes.v4i2.1261>
- WHO (2024). Diarrhoeal disease. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- Widyastuti, D., Mulyana, N., Rivani, V. D., Sinaga, S. N. S., Sinulingga, E. A., & Girsang, V.I.

- (2025). Distribusi Spasial Kasus Diare: Interaksi Antara Kepadatan Penduduk, Sanitasi, dan Aksesibilitas Fasilitas Kesehatan di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022- 2023. *Prima Wiyata Health*, 6(2), 130–140. <https://doi.org/10.60050/pwh.v6i2.99>
- Wijayanti, S. P. M., Sidik, M., & Iqbal, A. (2020). The determinants of diarrhea disease incidence in densely populated area of West Nusa Tenggara, Indonesia. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 107. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i2.2020.107-114>
- Wulandari, P. R. (2014). Perencanaan Pengolahan Air Limbah Sistem Terpusat (Studi Kasus di Perumahan PT. Pertamina Unit Pelayanan III Plaju – Sumatera Selatan). *Jurnal Teknik Lingkungan : Electronic Journal of Civil and Environmental Engineering*, 2(3), 499–509.