

Analisis Hubungan Prasarana Sanitasi dengan Kesehatan Lingkungan dan Risiko Penyakit Gigi-Mulut di Kawasan Tambakrejo, Sidoarjo

Noor Fitriyani¹, Achmad Chusnun Ni'am¹, Reni Puspa Daniati^{2*}, Marsha Savira Agatha Putri³, Rizqi Aulia Kusuma Andini²

¹ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

² Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

³ Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Lamongan, Lamongan

* e-mail: renipuspa@umsida.ac.id

Abstrak

Sanitasi dasar berperan penting dalam menciptakan lingkungan sehat dan mencegah penyebaran penyakit berbasis air, termasuk risiko infeksi rongga mulut. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara prasarana sanitasi dasar dan kesehatan masyarakat, dengan fokus pada aspek kesehatan lingkungan dan kesehatan gigi di Kelurahan Tambakrejo, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo. Desain penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif *cross-sectional* dan dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, serta uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki pemahaman rendah terkait kriteria air bersih sesuai standar kesehatan lingkungan, yang tercermin dari hasil validitas variabel sikap yang tidak memenuhi syarat. Mayoritas masyarakat masih menggunakan air sumur yang berisiko terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Terdapat hubungan signifikan antara faktor sosio-demografis dengan pengetahuan, sikap, dan tindakan pengelolaan air bersih serta sanitasi dasar (*p-value* <0,05). Kondisi sanitasi (air sumur) yang tidak optimal ini berdampak pada meningkatnya risiko penyakit diare dan infeksi rongga mulut, termasuk karies dan gingivitis. Penelitian ini menegaskan perlunya intervensi sanitasi terpadu berbasis masyarakat, meliputi peningkatan infrastruktur teknik lingkungan, edukasi perilaku higienis, dan promosi kesehatan gigi secara berkelanjutan. Strategi ini diharapkan dapat mendukung tercapainya derajat kesehatan masyarakat yang lebih baik dan kualitas lingkungan yang lebih sehat dan aman. Temuan ini memiliki implikasi kebijakan yang mendesak, yaitu perlunya regulasi yang lebih kuat dan pendanaan yang berkesinambungan untuk program sanitasi dasar terpadu guna menurunkan beban penyakit di tingkat komunitas.

Kata kunci: air bersih, kesehatan lingkungan, kesehatan gigi dan mulut, sanitasi

Abstract

Sanitation plays a crucial role in creating a healthy environment and preventing the spread of waterborne diseases, including the risk of oral cavity infections. This study aims to analyze the relationship between basic sanitation infrastructure and public health, with a focus on environmental health aspects and oral health in Tambakrejo Subdistrict, Waru District, Sidoarjo Regency. The research design employed a descriptive quantitative cross-sectional approach and was analyzed using validity tests, reliability tests, and chi-square tests. The results indicate that the majority of respondents had a low level of understanding regarding the criteria for clean water based on environmental health standards, as reflected by the invalidity of the attitude variable. Most community members still rely on well water, which carries a risk of contamination by *Escherichia coli* bacteria. A significant relationship was identified between socio-demographic and knowledge, attitudes, and practices related to clean water management and basic sanitation (*p-value* <0.05). These suboptimal sanitation conditions contribute to an increased risk of diarrheal diseases and oral infections, including dental caries and gingivitis. The findings underscore the need for integrated, community-based sanitation interventions, encompassing the development of environmental engineering infrastructure, education on hygienic behaviors, and continuous oral health promotion. This strategy is expected to support improvements in public health outcomes and the creation of safer, healthier environments. These findings have urgent policy implications, namely the need for stronger regulations and sustained funding for integrated basic sanitation programs to reduce the burden of disease at the community level and sustainable oral health promotion. Such strategies are expected to support the achievement of better community health status and a safer, healthier living environment.

Keywords: clean water, environmental health, oral health, sanitation.

1. PENDAHULUAN

Sanitasi merupakan upaya untuk membina dan menciptakan kondisi lingkungan yang sehat bagi masyarakat dengan cara mengendalikan faktor-faktor lingkungan yang dapat menimbulkan penyakit. Upaya ini mencakup penyediaan air bersih, pengelolaan limbah cair dan padat, serta perbaikan drainase untuk mencegah genangan yang berpotensi menjadi sumber penyebaran penyakit. Sanitasi juga berkontribusi pada pengurangan beban pencemaran lingkungan yang berdampak langsung pada kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan hidup, terutama pada tanah, air, dan udara (Mara *et al.*, 2010). WHO mendefinisikan sanitasi sebagai pengawasan terhadap penyediaan air minum, pembuangan tinja, pengelolaan air limbah, pembuangan sampah, pengendalian vektor penyakit, kondisi perumahan, penyediaan makanan yang aman, serta kondisi atmosfer dan keselamatan kerja (WHO, 2018).

Sanitasi juga merupakan perilaku yang disengaja dalam membudayakan pola hidup bersih, yang bertujuan mencegah manusia bersentuhan langsung dengan kotoran atau bahan buangan berbahaya lainnya. Hal ini sangat penting untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia, termasuk kesehatan gigi dan mulut, karena kebersihan lingkungan yang buruk berpotensi menjadi sumber penyebaran bakteri patogen penyebab karies, gingivitis, dan infeksi oral lain yang berdampak pada kualitas hidup masyarakat (Sidhi *et al.*, 2016; Celesta & Fitriyah, 2019). Saluran pembuangan yang buruk dapat mencemari sumber air bersih dan menimbulkan bau, selain menjadi media berkembangbiaknya bakteri dan vektor penyakit.

Dari perspektif kesehatan gigi, kebersihan air yang digunakan untuk menyikat gigi sangat krusial; penggunaan air sumur yang terkontaminasi bakteri *Escherichia coli* meningkatkan risiko penyakit rongga mulut seperti stomatitis dan infeksi periodontal (Ghassani & Fitriyah, 2019; WHO, 2018). Meskipun telah tersedia layanan PDAM (2,8% dari 360 KK), masih ditemukan masyarakat yang tetap menggunakan air sumur. Secara khusus, dari perspektif kesehatan gigi dan mulut, lingkungan permukiman seperti di Tambakrejo potensial berdampak pada rendahnya akses air bersih untuk sikat gigi, buruknya kebiasaan menjaga kebersihan rongga mulut, dan tingginya risiko penularan infeksi melalui mekanisme fekal-oral, yang semuanya berkaitan erat dengan sanitasi dasar. Kondisi ini menegaskan pentingnya kolaborasi lintas disiplin antara teknik lingkungan, kesehatan lingkungan, dan kedokteran gigi dalam upaya penyehatan lingkungan dan pencegahan penyakit berbasis lingkungan, termasuk masalah kesehatan gigi-mulut (IDGI, 2022; Dewi & Idajati, 2019). Meskipun banyak penelitian telah membahas hubungan antara prasarana sanitasi dan kesehatan lingkungan secara umum,

sebagian besar masih berfokus pada penyakit berbasis air seperti diare atau infeksi saluran cerna, tanpa menyoroti dampaknya terhadap kesehatan gigi dan mulut. Padahal, kualitas air yang digunakan untuk menyikat gigi serta kebiasaan kebersihan mulut erat kaitannya dengan risiko infeksi oral yang berdampak pada kualitas hidup masyarakat. Hingga saat ini belum ada penelitian yang secara khusus menganalisis hubungan sanitasi dasar dengan risiko masalah kesehatan gigi-mulut dalam konteks sanitasi lingkungan perkotaan padat penduduk (Mara *et al.*, 2010; Girmay *et al.*, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara prasarana sanitasi dengan kesehatan lingkungan dan risiko penyakit gigi-mulut pada masyarakat Kelurahan Tambakrejo, Kecamatan Waru, Sidoarjo, sebagai dasar penyusunan strategi intervensi sanitasi yang terintegrasi dengan promotif kesehatan gigi dan upaya pencapaian SDGs di bidang air bersih dan sanitasi.

2. BAHAN DAN METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengevaluasi hubungan antara prasarana sanitasi dasar, yaitu sumber air bersih utama (air sumur dan air PDAM) dan jarak sumur dengan *septic tank* serta kesehatan masyarakat (parameter fisik air kesehatan gigi dan mulut) di Kelurahan Tambakrejo, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo. Penilaian prasarana sanitasi dasar dalam penelitian ini tidak mencakup pemeriksaan klinis langsung dan sanitasi di fasilitas umum, hanya lingkup rumah tangga responden. Selain wawancara, penelitian juga melakukan observasi langsung ke rumah tangga responden untuk mencatat kondisi prasarana sanitasi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di wilayah Kelurahan Tambakrejo, Kecamatan Waru, Sidoarjo, yang merupakan kawasan permukiman padat penduduk dengan kondisi sanitasi yang belum optimal. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kepala keluarga yang bertempat tinggal di Kelurahan Tambakrejo. Penentuan jumlah sampel dihitung menggunakan rumus proporsi populasi Tunggal (EPI INFO versi 7.2.2.6) sebagai berikut:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p(1-p)}{N \cdot d^2 + z^2 \cdot p(1-p)} \dots (1)$$

Keterangan:

n = Jumlah anggota sampel

N = jumlah anggota populasi

e = (catatan: umumnya digunakan 1 % atau 0,01; 5 % atau 0,05; dan 10 % atau 0,1)
(catatan dapat dipilih oleh peneliti).

Z = bila $\alpha = 0,05 \rightarrow z = 1,67$; bila $\alpha = 0,01 \rightarrow z = 1,96$

p = probabilitas suatu kejadian (persentase taksiran hal yang akan diteliti)

d = besarnya penyimpangan yang masih bisa ditolerir (semakin kecil d, akan semakin teliti penelitian, misalnya d = 0,1%)

Berdasarkan perhitungan, diperoleh jumlah sampel sebesar 360 kepala keluarga yang dipilih secara *random sampling* dan tersebar pada 14 RW.

Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur yang telah divalidasi melalui uji validitas isi (*content validity*) dan reliabilitas. Instrumen meliputi:

- Data sosio-demografis (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, penghasilan, jumlah anggota keluarga)
- Pengetahuan, sikap, dan tindakan terkait sanitasi dasar
- Kondisi infrastruktur sanitasi rumah tangga (jenis sumber air, sarana pembuangan limbah cair, saluran drainase)
- Kebiasaan menjaga kebersihan rongga mulut (frekuensi sikat gigi, sumber air untuk menyikat gigi)

Analisis Data

Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan perangkat lunak SPSS. Tahapan analisis meliputi:

- Uji validitas: *pearson product moment* (untuk mengetahui validitas butir kuesioner).
- Uji reliabilitas: *cronbach's alpha* (untuk mengetahui konsistensi internal instrumen).
- Analisis univariat: distribusi frekuensi dan persentase variabel.
- Analisis bivariat: uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara faktor sosio-demografis dan prasarana sanitasi dengan perilaku pengelolaan air bersih serta kesehatan gigi. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji validitas dan Uji reliabilitas

Uji validitas merupakan proses untuk memastikan bahwa instrumen penelitian benar-benar mampu mengukur variabel yang dimaksud. Validitas instrumen diuji menggunakan metode *corrected item-total correlation*, dengan nilai r tabel sebesar 0,148 ($\alpha = 0,05$; $n = 360$) dengan jumlah responden 360 KK. Kuesioner yang dinyatakan valid karena nilai *corrected item total correlation* lebih besar dibandingkan 0,148. Kuesioner dinyatakan valid apabila nilai korelasi setiap item lebih besar dari r tabel. Reliabilitas diukur menggunakan koefisien *cronbach's alpha*, dengan batas penerimaan $\geq 0,6$. Hasil perhitungan menunjukkan sebagian besar variabel memiliki *cronbach's alpha* tinggi ($>0,9$), yang menandakan konsistensi internal instrumen sangat baik.

3.2 Analisis Air Bersih dan Implikasi Kesehatan

Berdasarkan hasil kuesioner tentang air bersih sikap mendapatkan hasil yang tidak valid hal tersebut dimana masyarakat tersebut tidak mengetahui kriteria dari air bersih tersebut. Hasil kuesioner pada variabel sikap masyarakat terhadap air bersih menunjukkan nilai yang tidak valid. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya pemahaman responden mengenai kriteria kualitas air bersih sesuai standar kesehatan lingkungan, seperti parameter fisik (warna, bau, rasa) dan parameter mikrobiologis (kandungan bakteri patogen, termasuk *Escherichia coli*). Penelitian ini menemukan bahwa responden cenderung memiliki tingkat pemahaman yang rendah mengenai kualitas air bersih sesuai standar kesehatan lingkungan. Hal ini terlihat dari hasil validitas pada variabel sikap yang tidak terpenuhi. Sebagian besar masyarakat masih menggunakan air sumur dangkal untuk kebutuhan sehari-hari, meskipun kualitas fisik dan mikrobiologis air tersebut tidak selalu memenuhi standar (Mara et al., 2010; Sidhi et al., 2016).

Mayoritas responden (67,5%) menunjukkan tingkat pemahaman yang rendah mengenai kriteria air bersih sesuai standar kesehatan lingkungan, yang tercermin dari hasil uji validitas variabel sikap yang belum memenuhi syarat. Sebagian besar responden (lebih dari 90%) masih menggunakan air sumur sebagai sumber air utama, meskipun air sumur berpotensi terpapar risiko pencemaran biologis akibat lokasi permukiman yang padat dan jarak sumur yang berdekatan dengan *septic tank*.

Tabel 1. Kandungan faktor biologis air sumur di lokasi penelitian (2023)

Prameter	Air Sumur (CFU/100 ml)	Baku Mutu (CFU/100 ml)	Metode Pengujian
Total Coliform	20300	0	SNI/APHA
<i>E. coli</i>	4000	0	SNI/APHA

Berdasarkan hasil analisis parameter biologis air sumur di lokasi penelitian, kandungan total coliform dan *Escherichia coli* (*E. coli*) yang tinggi bisa disebabkan oleh berbagai faktor. Total Coliforms sendiri merupakan kelompok bakteri yang mencakup berbagai spesies bakteri, termasuk *E. coli* yang merupakan indikator umum kontaminasi feces. Infiltrasi air hujan yang membawa kontaminan dari limbah manusia atau hewan dapat mencemari sumber air sumur, keberadaan sistem pembuangan limbah yang buruk dapat memungkinkan masuknya bakteri dari limbah domestik ke dalam air tanah dan air sumur yang dekat dengan sumber-sumber potensial pencemaran seperti limbah pertanian, septik tank, atau limbah industri dapat terpapar oleh total coliform (Genter *et al.*, 2022)

Kontaminasi air tidak hanya meningkatkan risiko penyakit diare, tetapi juga memiliki implikasi terhadap kesehatan gigi dan mulut. Air yang tidak memenuhi standar kebersihan dapat menjadi media penularan bakteri yang menyebabkan karies, gingivitis, dan infeksi mukosa rongga mulut, terutama jika digunakan secara rutin untuk menyikat gigi dan berkumur. Air yang tercemar dapat menjadi media penularan bakteri penyebab karies gigi, gingivitis, dan periodontitis, terutama pada anak-anak dan lansia yang memiliki daya tahan lebih rendah (Celesta & Fitriyah, 2019). Beberapa studi menunjukkan bahwa kebiasaan menyikat gigi menggunakan air tidak layak konsumsi secara signifikan meningkatkan prevalensi infeksi mukosa rongga mulut dan penyakit periodontal (Sidhi *et al.*, 2016).

3.3 Karakteristik Responden

Dari 360 responden, persentase jenis kelamin laki-laki sebesar (5,6%) sedangkan persentase perempuan sebesar (94,4%) Mayoritas berusia >17 tahun 20 orang, berusia 17 tahun - 30 tahun 35 orang, berusia 30 tahun – 50 tahun 294 orang dan usia diatas 50 tahun 11 orang. Pendidikan SMP dan SMA/SMK sebanyak 111 orang, D3/S1 9 orang, S2 10 orang dan pendidikan lain-lain sebanyak 11 orang. Pekerjaan masyarakat Tambakrejo terdiri dari pedagang sebanyak 30 orang, ibu rumah tangga 100 orang, PNS dan swasta 100 orang dan pekerjaan lain- lain sebanyak 130 orang. Untuk penghasilan masyarakat Tambakrejo adalah penghasilan Rp. 2.000.000 sebanyak 150 orang, Rp. 3.000.000 sebanyak 170 orang, Rp.

4.000.000 sebanyak 30 orang dan untuk penghasilan > Rp. 4.500.000 sebanyak 10 orang. Berdasarkan kartu keluarga atau jumlah anggota dalam 1 rumah terdapat < 3 anggota keluarga 90 orang, 4 anggota keluarga 120 orang, 5 anggota keluarga 60 orang dan > 5 anggota keluarga 90 orang.

Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan bahwa jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, penghasilan dan jumlah anggota berpengaruh terhadap sanitasi dasar. Berikut hasil dari uji statistik *chi-square* dalam tabel:

Tabel 3. Hasil Uji *chi-square*

Faktor Responden	Variabel	Hasil P-value	kesimpulan	
			Ya	Tidak
Jenis kelamin	Pengetahuan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Pengetahuan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Umur	Sikap air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Tindakan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Pendidikan	Pengetahuan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Sikap air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Pekerjaan	Tindakan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Pengetahuan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Penghasilan	Sikap air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Tindakan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Jumlah anggota	Pengetahuan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Sikap air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Jenis Kelamin	Tindakan air bersih	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Pengetahuan air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Umur	Sikap air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Tindakan air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Pendidikan	Pengetahuan air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Sikap air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
Pekerjaan	Tindakan air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Pengetahuan air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	
	Sikap air limbah	Nilai p-value 0,000 < 0,05	√	

Hasil uji *chi-square* menunjukkan hubungan signifikan antara variabel demografi (usia, pendidikan, pekerjaan, penghasilan, jumlah anggota keluarga) dengan pengetahuan, sikap, dan tindakan terkait pengelolaan air bersih dan sanitasi dasar (*p-value* < 0,05). Hal ini mendukung temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa karakteristik sosio-demografis merupakan determinan utama perilaku sanitasi rumah tangga (Girmay *et al.*, 2020).

3.4 Perspektif Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Gigi

Kawasan Kecamatan Waru termasuk salah satu wilayah peri urban. Kecamatan Waru juga merupakan kawasan permukiman perkotaan yang juga berbatasan langsung dengan wilayah timur Surabaya. Karena kawasan ini termasuk dalam kawasan Metropolis Area dengan tingkat pergerakan aktivitas masyarakat yang tinggi. Hal ini perlu mendapatkan perhatian dan prioritas dari pemerintah Sidoarjo dalam pembangunan program dan kegiatan yang berkaitan dengan sanitasi. Berikut kelurahan yang masuk dalam area kawasan kumuh yaitu Wadung Asri, Tambak Sumur, Ngingas, Tambakrejo, Berbek, Wedoro, Waru, dan Tambak Sawah. Kawasan tersebut juga termasuk kawasan metropolitan dengan tingkat aktivitas masyarakat yang tinggi.



Gambar 1. Kawasan Permukiman di lokasi penelitian

Berdasarkan hasil dari tabel 3 mendapatkan hasil dari *chi-square* bahwa beberapa dari kuesioner tersebut berpengaruh dan tidak berpengaruh. Pada kuesioner jenis kelamin dengan sikap air bersih dan tindakan air bersih mendapatkan hasil bahwa kuesioner tersebut tidak berpengaruh karena pada tabel tersebut menggunakan rumus *continuity correction* akan tetapi pada kuesioner jenis kelamin tindakan air bersih, umur, pendidikan, pekerjaan, penghasilan dan jumlah anggota mendapatkan hasil yang berpengaruh. Berikut dokumentasi dari air bersih yang digunakan masyarakat yang ada di Tambakrejo.

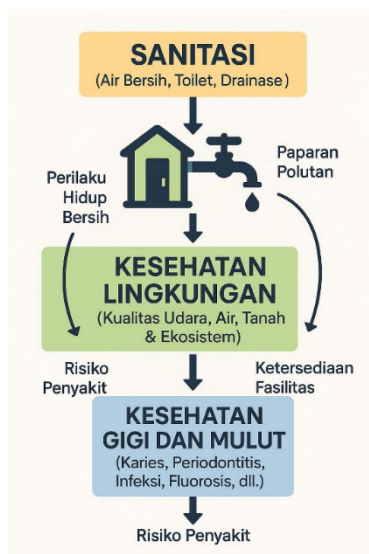
Penggunaan air sumur yang tidak memenuhi standar kualitas untuk aktivitas kebersihan mulut dapat memicu akumulasi plak bakteri, karies, radang gusi, serta infeksi rongga mulut. Kebiasaan menyikat gigi dengan air yang tercemar menjadi faktor risiko tambahan yang harus diantisipasi melalui edukasi sanitasi dan promosi kebiasaan kebersihan diri. Selain itu, kualitas air yang digunakan masyarakat untuk konsumsi dan aktivitas

kebersihan diri, termasuk menyikat gigi, memiliki relevansi penting terhadap kesehatan gigi dan mulut (Kim, 2021). Air sumur yang terkontaminasi mikroorganisme patogen dapat menjadi media transmisi penyakit periodontal, karies gigi, dan gingivitis, terutama pada anak-anak dan kelompok rentan. Kurangnya pemahaman responden terhadap kriteria air bersih yang aman juga tercermin dalam hasil kuesioner sikap yang tidak valid, menunjukkan perlunya intervensi edukasi sanitasi dasar yang lebih intensif.

Hasil penelitian ini selaras dengan temuan Pramestyawati *et al.* (2021), yang menunjukkan bahwa perilaku masyarakat dalam pengelolaan air bersih sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, pengetahuan, dan ketersediaan infrastruktur sanitasi. Rendahnya kesadaran masyarakat dalam memastikan kualitas air bersih yang layak konsumsi berkontribusi pada peningkatan risiko penyakit berbasis air dan potensi pencemaran lingkungan rumah tangga. Selain itu, penelitian tersebut menekankan pentingnya peran edukasi sanitasi dan penguatan kelembagaan RT/RW dalam pengelolaan air limbah domestik secara lebih terencana dan berkelanjutan.

Dari aspek kesehatan lingkungan, rendahnya kualitas sanitasi turut meningkatkan risiko keberadaan vektor penyakit, seperti lalat dan kecoak, yang dapat membawa bakteri patogen ke makanan dan peralatan rumah tangga (Girmay *et al.*, 2020). Hal ini menunjukkan pentingnya penguatan kebijakan sanitasi terpadu berbasis masyarakat yang melibatkan peningkatan sarana pengelolaan air limbah, perbaikan fasilitas pembuangan sampah rumah tangga, serta edukasi kebersihan diri dan kebersihan lingkungan (*World Health Organization*, 2019).

Hasil penelitian ini mendukung rekomendasi bahwa peningkatan kualitas sanitasi harus berjalan selaras dengan promosi kebiasaan menjaga kebersihan rongga mulut, penggunaan air layak konsumsi untuk menyikat gigi, dan perilaku cuci tangan pakai sabun. Upaya integratif semacam ini diharapkan dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Tambakrejo secara komprehensif. Hasil penelitian ini menunjukkan perlunya integrasi program peningkatan kualitas sanitasi dasar dengan upaya promosi kesehatan lingkungan dan kesehatan gigi, sehingga tercapai perbaikan kondisi kesehatan masyarakat secara holistik.



Gambar 2. Interaksi antara sanitasi, kesehatan lingkungan, dan kesehatan gigi dan mulut

3.5 Sanitasi Pemukiman

Pengelolaan sanitasi dasar di kawasan padat penduduk seperti Tambakrejo memerlukan pendekatan sistematis yang mencakup perencanaan, desain, dan pengawasan infrastruktur sanitasi secara berkelanjutan. Sistem saluran pembuangan air limbah domestik yang tidak memenuhi standar teknis dapat menyebabkan infiltrasi kontaminan ke sumur resapan, meningkatkan risiko pencemaran air tanah dan penularan penyakit berbasis air (Rumagit *et al.*, 2021).

Hasil penelitian ini menguatkan temuan sebelumnya bahwa keberhasilan intervensi sanitasi di kawasan perkotaan padat penduduk sangat bergantung pada keterpaduan aspek teknis perancangan infrastruktur, edukasi perilaku masyarakat, dan penguatan peran kelembagaan lokal dalam pengawasan sanitasi (Pramestyawati *et al.*, 2022.). Oleh karena itu, upaya peningkatan sanitasi di Tambakrejo tidak hanya memerlukan pembangunan fisik, tetapi juga integrasi perencanaan teknik lingkungan yang adaptif terhadap kondisi sosial dan budaya setempat. Penerapan sistem drainase lingkungan berbasis ekosistem, yaitu saluran air yang dirancang meniru proses alami infiltrasi dan penyaringan, merupakan strategi efektif untuk mengurangi risiko banjir genangan dengan cara meningkatkan peresapan air hujan ke tanah dan memperlambat aliran permukaan. Pendekatan ini tidak hanya mencegah genangan air yang dapat memicu kerusakan infrastruktur, tetapi juga membantu mengurangi populasi vektor penyakit. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa perbaikan sanitasi dasar bukan sekadar persoalan infrastruktur, melainkan bagian integral dari upaya menciptakan

lingkungan sehat yang mendukung kualitas hidup optimal. Dengan sinergi antara intervensi teknis, edukasi perilaku higienis, dan promosi kesehatan gigi, diharapkan masyarakat Kelurahan Tambakrejo dapat mencapai derajat kesehatan yang lebih baik secara berkelanjutan dan mandiri.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi prasarana sanitasi dasar di Kelurahan Tambakrejo masih belum optimal, dengan lebih dari 90% rumah tangga menggunakan air sumur yang berdasarkan hasil pengujian mikrobiologi mengandung kontaminasi *Escherichia coli* dan *total coliform*, melebihi baku mutu kualitas air bersih. Analisis menggunakan uji chi-square menunjukkan adanya hubungan signifikan antara faktor sosio-demografis dengan tingkat pengetahuan, sikap, dan tindakan pengelolaan sanitasi dasar ($p\text{-value} < 0,05$). Kondisi sanitasi dasar (air sumur) yang tidak optimal ini berdampak pada meningkatnya risiko penyakit diare dan infeksi rongga mulut, termasuk karies, gingivitis, dan periodontitis, terutama karena kebiasaan menyikat gigi menggunakan air yang belum layak konsumsi. Temuan ini menguatkan bahwa kualitas prasarana sanitasi dasar memiliki keterkaitan erat dengan kesehatan lingkungan dan kesehatan gigi masyarakat, serta mendukung perlunya intervensi sanitasi terpadu, edukasi perilaku higienis, dan promosi kebiasaan menjaga kebersihan rongga mulut secara berkelanjutan. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk menggunakan pemeriksaan klinis langsung, seperti indeks DMF-T dan indeks gingiva, guna memastikan hubungan kausal yang lebih kuat antara sanitasi dasar dan kesehatan rongga mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Celesta, A. G., & Fitriyah, N. (2019). Overview basic sanitation in Payaman Village, Bojonegoro District 2016. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 83–90. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i2.2019.83-90>
- Dewi, R. S., & Idajati, H. (2019). Sanitasi lingkungan permukiman kumuh dan strateginya dalam mendukung kesehatan lingkungan berbasis masyarakat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(2), 94–103. <https://doi.org/10.14710/jkli.18.2.94-103>
- Genter F., G. L. Putri, M. A. Pratama, C. Priadi, J. Willetts, T. Foster (2022) Microbial Contamination of Groundwater Self-Supply in Urban Indonesia: Assessment of Sanitary and Socio-Economic Risk Factors. <https://doi.org/10.1029/2021WR031843>
- Ghassani, A., & Fitriyah, N. (2019). Pengaruh kualitas air bersih terhadap kejadian karies gigi masyarakat Bojonegoro. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 91–98.

- Girmay, A. M., Gari S. R., Alemu, B. M., Evans, M. R., Gebremariam, A. G. (2020). Determinants of sanitation and hygiene status among food establishments in Addis Ababa, Ethiopia. *Environmental Health Insights*, 14, 1–9. <https://doi.org/10.1177/1178630220915689>
- IDGI (Ikatan Dokter Gigi Indonesia). (2022). *Pedoman Pemeliharaan Kesehatan Gigi dan Mulut Masyarakat*. Jakarta: IDGI.
- Kim, Yu-Rin (2021). Analysis of the Effect of Daily Water Intake on Oral Health: Result from Seven Waves of a Population-Based Panel Study. <https://doi.org/10.3390/w13192716>
- Mara, D., Lane, J., Scott, B., & Trouba, D. (2010). Sanitation and health. *PLoS Medicine*, 7(11), e1000363. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000363>
- Pramestyawati, T. N., Ni'am, A. C., & Pradana, A. A. (2021). Analisis perilaku masyarakat terhadap pengelolaan air bersih di Kelurahan Rungkut Kidul, Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya. <https://doi.org/10.30736/jev.v6i2.380>
- Rumagit, L. J., Waani, J. O., & Rengkung, M. M. (2021). Ketersediaan prasarana dan sarana permukiman di Kecamatan Sonder. *Jurnal Pembangunan Wilayah*, 18(1), 45–52.
- Sidhi, A. N., Raharjo, M., & Dewanti, N. A. Y. (2016). Hubungan kualitas air sumur terhadap kejadian diare di Desa Adiwerna. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4), 266–274.
- World Health Organization. (2018). *Sanitation Safety Planning: Manual for Safe Use and Disposal of Wastewater, Greywater and Excreta*. Geneva: WHO Press.
- World Health Organization. (2019). Sanitation. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>.