

Pemantauan Hilir Kualitas Air Bersih pada Sekolah sebagai Sarana Tempat Fasilitas Umum

Cucu Herawati^{1✉}, Sadita Nurkhotomah², Suzana Indragiri², Iin Kristianti², R. Nur Abdurakhman³, Nuniek Tri Wahyuni³, Supriatin³

¹Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cirebon

²Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cirebon

³Program Studi S1 Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cirebon

✉ Korespondensi: cucueherawatie@gmail.com, +62 822-1681-5956

Diterima: 11 Mei 2026

Disetujui: 23 Juli 2026

Diterbitkan: 31 Juli 2026

Abstrak

Latar belakang: Ketersediaan air bersih yang memenuhi syarat kesehatan sangat penting dalam mendukung kesehatan lingkungan sekolah. Namun, beberapa sekolah di wilayah kerja Puskesmas Astanagarib Kota Cirebon masih menggunakan sumur gali dengan kondisi sanitasi yang berisiko terhadap pencemaran mikrobiologis, terutama karena jarak sumur dengan jamban kurang dari 10 meter. **Tujuan:** Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan mengetahui kualitas air bersih pada bagian hilir di sarana tempat fasilitas umum (sekolah) untuk memastikan keamanan air sesuai standar kesehatan. **Metode:** Kegiatan dilaksanakan pada enam sekolah binaan di wilayah kerja Puskesmas Astanagarib Kota Cirebon pada Oktober–November 2025. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, pengukuran, dokumentasi, pengambilan sampel air, serta pemeriksaan kualitas air secara fisik, kimia, dan mikrobiologi. **Hasil:** Seluruh sekolah menggunakan sumur gali sebagai sumber air bersih utama. Sebanyak 83,3% sumur tidak memenuhi syarat jarak aman dari jamban (<10 meter). Pemeriksaan fisik dan kimia menunjukkan sebagian besar parameter masih memenuhi standar kualitas air bersih. Namun, seluruh sampel air (100%) positif mengandung *Escherichia coli*. Kadar tertinggi ditemukan pada RA Aminah sebesar 101 koloni/100 mL dan PAUD Wijaya Kusuma 1 sebesar 70 koloni/100 mL. **Kesimpulan:** Kualitas air bersih di sebagian besar sekolah belum aman secara mikrobiologi akibat jarak sumur dengan jamban yang tidak memenuhi syarat, kondisi konstruksi sumur, dan sanitasi lingkungan yang kurang memadai. Disarankan dilakukan perbaikan konstruksi sumur, desinfeksi berkala, dan pemantauan kualitas air secara rutin oleh pihak sekolah dan Puskesmas.

Kata kunci: *Escherichia coli*, kualitas air bersih, sanitasi lingkungan, sekolah, sumur gali

Abstract

Background: Access to clean water that meets health standards is essential for maintaining a healthy school environment. However, several schools within the service area of the Astanagarib Community Health Center, Cirebon City, rely on dug wells with inadequate sanitary conditions, increasing the risk of microbiological contamination, particularly because the distance between the wells and nearby latrines is less than the recommended 10 meters. **Objective:** This community service program aimed to assess the quality of clean water used in schools within the Astanagarib Community Health Center service area to ensure compliance with national health standards. **Method:** The program was conducted from October to November 2025 at six partner schools within the Astanagarib Community Health Center service area in Cirebon City. Data were collected through direct observation, interviews, environmental measurements, documentation, water sampling, and laboratory analyses of the physical, chemical, and microbiological quality of water. **Result:** All participating schools relied on dug wells as their primary source of clean water. A total of 83.3% of the wells did not meet the minimum recommended distance from latrines (<10 m). Physical and chemical analyses indicated that most water quality parameters complied with clean water standards. However, all water samples (100%) tested positive for *Escherichia coli*. The highest bacterial concentrations were detected at RA Aminah (101 CFU/100 mL) and PAUD Wijaya Kusuma 1 (70 CFU/100 mL). **Conclusion:** The microbiological quality

of clean water in most participating schools did not meet health standards, primarily because of the inadequate separation distance between wells and latrines, poor well construction, and suboptimal environmental sanitation. Improvements in well construction, regular well disinfection, and routine water quality monitoring by schools in collaboration with community health centers are recommended to ensure the safety of water used in school settings.

Keywords: clean water quality, dug wells, environmental sanitation, *Escherichia coli*, schools

PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan dasar yang berperan penting dalam menunjang kehidupan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat. Ketersediaan air bersih yang memenuhi persyaratan kualitas menjadi faktor utama dalam mendukung berbagai aktivitas sehari-hari, seperti minum, memasak, mandi, mencuci, serta kegiatan kebersihan dan sanitasi lingkungan [1, 2]. Kebutuhan tersebut juga sangat penting di lingkungan sekolah, mengingat air bersih berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang sehat, mendukung perilaku hidup bersih dan sehat, serta mencegah terjadinya penyakit yang ditularkan melalui air [3]. Berdasarkan ketentuan yang berlaku, air untuk keperluan higiene dan sanitasi adalah air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan higiene perorangan dan sanitasi rumah tangga, sehingga kualitasnya harus memenuhi persyaratan kesehatan yang telah ditetapkan [4].

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di beberapa sekolah wilayah kerja Puskesmas Astanagarib, Kota Cirebon, dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kondisi sanitasi lingkungan, khususnya terkait penyediaan air bersih. Sebagian besar sekolah masih memanfaatkan sumur gali sebagai sumber utama air bersih untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti mencuci tangan, kebersihan jamban, dan aktivitas sanitasi lainnya. Namun, pada beberapa sekolah, jarak antara sumur gali dan jamban kurang dari 10 meter serta kondisi konstruksi sumur dan kebersihan lingkungan di sekitar sumber air belum memenuhi persyaratan sanitasi, sehingga berpotensi meningkatkan risiko pencemaran kualitas air bersih [5].

Jarak sumur yang tidak memenuhi standar dengan jamban diketahui dapat meningkatkan risiko pencemaran bakteriologis pada air tanah [6]. Sumur gali yang berada dekat dengan jamban memiliki peluang lebih besar terkontaminasi *Escherichia coli*, sehingga kualitas airnya tidak memenuhi persyaratan untuk digunakan dalam kebutuhan sehari-hari [7]. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kedekatan antara *septic tank* dan sumur dangkal berhubungan dengan tingginya kadar bakteri koliform dan *E. coli* dalam air sumur [8]. Keberadaan *E. coli* merupakan indikator pencemaran fekal yang dapat menyebabkan berbagai penyakit berbasis air, seperti diare, disentri, dan infeksi saluran pencernaan. Risiko tersebut semakin meningkat pada sumur gali yang tidak memenuhi standar konstruksi dan sanitasi, terutama

pada kelompok anak yang lebih rentan terhadap penyakit akibat kontaminasi mikrobiologis [9].

Keberadaan sumur gali di lingkungan sekolah yang berjarak kurang dari 10 meter dari jamban merupakan permasalahan sanitasi yang memerlukan perhatian serius karena berpotensi meningkatkan risiko pencemaran air oleh mikroorganisme patogen. Air yang terkontaminasi tidak hanya membahayakan kesehatan siswa, tetapi juga dapat meningkatkan kejadian penyakit, mengganggu proses pembelajaran akibat meningkatnya angka ketidakhadiran, serta menurunkan kualitas lingkungan sekolah [10]. Oleh karena itu, pemantauan kualitas air bersih yang disertai dengan perbaikan sarana sanitasi menjadi upaya penting untuk menjamin tersedianya air yang aman dan mendukung terciptanya lingkungan sekolah yang sehat [11].

Pemantauan kualitas air bersih pada fasilitas umum, khususnya sekolah, merupakan langkah strategis dalam menjaga kesehatan lingkungan karena ketersediaan air yang memenuhi persyaratan kesehatan mendukung penerapan perilaku hidup bersih dan sehat serta menciptakan lingkungan belajar yang aman dan nyaman. Hasil pemantauan dapat menjadi dasar dalam perencanaan perbaikan sanitasi dan pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas kesehatan lingkungan sekolah. Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas air bersih pada sumber air yang digunakan di sekolah-sekolah wilayah kerja Puskesmas Astanagarib, Kota Cirebon, sebagai upaya memastikan kesesuaiannya dengan standar kesehatan yang berlaku.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Astanagarib, Kota Cirebon, pada 20 Oktober–20 November 2025. Sasaran kegiatan meliputi enam sekolah binaan, yaitu RA Aminah, PAUD Wijaya Kusuma I, SD Taman Muda, MI Darul Hikmah, SMP Taman Siswa, dan SMK Taman Karya Madya Teknik. Subjek kegiatan meliputi penanggung jawab sarana air bersih di setiap sekolah, yang terdiri atas kepala sekolah, guru, dan petugas kebersihan.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, pengukuran lapangan, dokumentasi, serta pemeriksaan kualitas air bersih. Wawancara dilakukan secara langsung kepada kepala sekolah, guru, dan petugas

yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sarana air bersih untuk memperoleh informasi mengenai sumber air, kondisi sanitasi, dan pengelolaannya. Observasi dilakukan terhadap kondisi fisik sumur gali dan lingkungan sekitarnya, meliputi pengukuran jarak sumur dengan jamban, kondisi konstruksi sumur, penutup sumur, serta saluran pembuangan limbah. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data primer dengan memanfaatkan data sekunder yang bersumber dari laporan dan profil Puskesmas Astanagarib.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan tahap persiapan melalui identifikasi lokasi, penentuan titik pengambilan sampel, penyiapan peralatan dan bahan, serta koordinasi dengan pihak sekolah. Sampel air diambil dari sumber air yang digunakan di masing-masing sekolah sesuai prosedur standar, menggunakan botol steril yang telah diberi label identitas. Sebelum pengambilan sampel, air dialirkan selama 2–3 menit untuk memperoleh sampel yang representatif. Selanjutnya, sampel disimpan dalam *cooler box* pada suhu 4–10°C dan dikirim ke laboratorium untuk dilakukan pengujian.

Pemeriksaan kualitas air meliputi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Parameter fisik yang diperiksa meliputi suhu, total dissolved solids (TDS), kekeruhan, warna, dan bau. Parameter kimia meliputi pH, nitrat, nitrit, kromium, besi, mangan, sisa klorin, fluorida, dan aluminium, sedangkan pemeriksaan mikrobiologi dilakukan terhadap keberadaan *Escherichia coli* sebagai indikator pencemaran fekal.

Berdasarkan hasil pemeriksaan, disusun rekomendasi perbaikan bagi masing-masing sekolah, meliputi peningkatan konstruksi sumur, penyesuaian jarak sumur dengan jamban sesuai standar kesehatan, desinfeksi sumur secara berkala, pembersihan area sekitar sumur, pemasangan penutup sumur yang memenuhi persyaratan, serta pemeliharaan bak penampungan air. Hasil pemeriksaan kualitas air kemudian dilaporkan kepada pihak sekolah sebagai bahan evaluasi dan dasar penyusunan tindak lanjut untuk meningkatkan kualitas sanitasi lingkungan sekolah.

Pelaksanaan kegiatan PKM ini telah memperoleh izin dari Lembaga Pengembangan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M) STIKes Cirebon dengan Nomor 162/B/STIKes Crb/IX/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh sekolah yang dipantau menggunakan sumber air bersih berupa sumur gali sebagai kebutuhan sanitasi dan kegiatan sehari-hari. Dari enam sumur gali yang diperiksa, hanya satu sumber air yang memiliki jarak sumur ke jamban sesuai dengan standar minimal 10 meter. Lima sekolah lainnya masih memiliki jarak yang lebih dekat

sehingga berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi limbah fekal ke dalam sumber air.

Tabel 1. Jarak sumber air bersih sumur gali dengan jamban

Jarak	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Status
<10 meter	5	83,3	Tidak memenuhi syarat
≥10 meter	1	16,7	Memenuhi syarat

Hasil pengamatan menunjukkan hanya 1 sumur gali (16,7%) yang memenuhi persyaratan jarak aman minimal 10 meter dari sumber pencemar (jamban). Sementara itu, terdapat 5 sumur gali (83,33%) yang tidak memenuhi syarat, dengan jarak sumber air ke jamban kurang dari 10 meter (Tabel 1).



Gambar 1. Uji kualitas udara dan air bersih sekolah

Kualitas air bersih secara fisik pada 6 sekolah, menunjukkan parameter kekeruhan dan warna yang masih berada dalam batas yang dapat diterima, ditandai dengan nilai kekeruhan 0 NTU dan warna berkisar antara 0–25 PtCo. Pada parameter suhu, ditemukan variasi suhu antara 25°C hingga 32,1°C. Meskipun terdapat perbedaan antar sekolah, kisaran suhu tersebut masih tergolong wajar untuk kondisi air tanah di lingkungan sekolah. Parameter TDS (Total Dissolved Solid) antara 281–442 mg/L, yang masih berada di bawah batas maksimum 500 mg/L sehingga secara kimiawi masih memenuhi syarat kualitas air minum berdasarkan Permenkes. Seluruh sampel air juga tidak berbau, aspek fisik air dari sisi organoleptik tidak menimbulkan indikasi kontaminasi atau degradasi kualitas air (Tabel 2).

Tabel 2. Kualitas fisika air bersih di sekolah

TFU	Suhu (°C)	TDS (mg/L)	Kekeruhan (NTU)	Warna (PTCo)	Bau
1	32,1	442	0	20	Tidak
2	30,3	356	2	0	Tidak
3	25	435	0	10	Tidak
4	28.9	281	0	25	Tidak
5	252	434	0	10	Tidak
6	25	434	0	10	Tidak

Hasil uji menunjukkan seluruh parameter kimia yang diuji masih berada dalam batas aman sesuai ketentuan Permenkes tentang syarat kualitas air bersih. Parameter pH pada enam sampel air berkisar antara 7,1–8,3, yang menunjukkan kondisi air berada dalam rentang netral hingga sedikit basa, dan masih sesuai dengan standar kualitas air bersih. Pada parameter nitrat dan nitrit, seluruh nilai yang diperoleh berada jauh di bawah ambang batas maksimum. Konsentrasi nitrat tercatat antara 0,080 – 7,5 mg/L, sedangkan nitrit berkisar 0,000 – 0,010 mg/L. Nilai ini menunjukkan tidak adanya indikasi kontaminasi berbahaya dari limbah domestik yang biasanya meningkatkan kadar kedua parameter tersebut (Tabel 3).

Tabel 3. Parameter kimia kualitas air bersih di sekolah

TFU	Ph	NO ₃	NO ₂	Cr	Fe	Mn	Cl	F	Al
1	8,3	0,080	0,010	0	0,45	0,42	0,25	1,40	0
2	7,5	0,094	0,001	0,00	0,05	0,95	0	3	0,01
3	7,1	600	0,002	0,00	0,00	0,04	0,01	3	0,00
4	7,4	600	0,000	0	0,00	0,01	0,04	0,32	0,03
5	7,1	600	0,002	0,00	0,00	0,04	0,01	3	0,00
6	7,1	600	0,002	0,00	0,00	0,04	0,01	3	0,00

Parameter logam seperti kromium, besi, dan mangan pada seluruh sampel menunjukkan angka yang sangat rendah dan berada di bawah standar yang ditetapkan. Konsentrasi kromium berada pada 0,00 mg/L, besi antara 0,01 – 0,45 mg/L, dan mangan antara 0,01 – 0,95 mg/L. Hal ini menandakan bahwa tidak terjadi pencemaran logam berat yang dapat berdampak pada kualitas air maupun kesehatan pengguna. Hasil pengukuran sisa klor berada pada kisaran 0,01 – 0,32 mg/L, yang masih aman dan menunjukkan adanya proses desinfeksi minimal atau keberadaan klor residu yang tidak melebihi batas maksimum. Parameter fluoride menunjukkan nilai antara 1 – 1,40 mg/L, masih dalam batas aman untuk kualitas air bersih. Sementara itu, kadar aluminium tercatat sangat rendah, yaitu 0,00 – 0,03 mg/L, dan tidak melampaui batas yang diperbolehkan (Tabel 3).

Hasil uji mikrobiologis menunjukkan seluruh sampel air terkontaminasi bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) dengan

jumlah bervariasi di masing-masing lokasi sekolah (Tabel 4). Temuan ini mengindikasikan bahwa 100% sampel air yang diperiksa tidak memenuhi syarat kualitas air bersih berdasarkan standar Permenkes, karena parameter *E. coli* seharusnya 0 koloni/100 mL.

Tabel 4. hasil pemeriksaan kualitas air bersih secara mikrobiologi pada sekolah

Nama TFU	<i>Escheria coli</i> (koloni/100 mL)
RA Aminah	101
PAUD Wijaya Kusuma 1	70
SD Taman Muda	2
Mi Darul Hikmah	1,9
SMP Taman Siswa	2
SMK Taman Karya Madya T	2

Kandungan *E. coli* tertinggi ditemukan pada RA Aminah (101 koloni/100 mL) dan PAUD Wijaya Kusuma 1 (70 koloni/100 mL), yang menunjukkan tingkat kontaminasi yang sangat tinggi dan berpotensi menimbulkan risiko kesehatan serius bagi pengguna air, terutama anak-anak. Sementara itu, tiga sekolah lainnya, yaitu SD Taman Muda, MI Darul Hikmah, dan SMK Taman Karya Madya T, menunjukkan kandungan *E. coli* yang lebih rendah, yaitu berkisar antara 1,9–2 koloni/100 mL, namun tetap melebihi batas aman. SMP Taman Siswa juga menunjukkan peningkatan kontaminasi dengan hasil 2 koloni/100 mL (Tabel 4).

Tiga permasalahan utama terkait kualitas air bersih hasil pemantauan. **Pertama**, sebagian sekolah masih menggunakan sumur gali yang jaraknya terlalu dekat dengan jamban, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi. **Kedua**, seluruh sampel air dari sekolah menunjukkan adanya bakteri *E. coli*, yang menandakan bahwa air telah tercemar limbah fekal. **Ketiga**, kualitas air secara keseluruhan tidak memenuhi baku mutu kesehatan karena parameter mikrobiologi melebihi ambang batas yang ditentukan.

Sebagian sekolah masih menggunakan sumur gali dengan jarak terhadap jamban yang belum memenuhi persyaratan kesehatan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya pencemaran mikrobiologis. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa seluruh sampel air terdeteksi mengandung *E. coli*, yang mengindikasikan adanya kontaminasi fekal. Kondisi tersebut menyebabkan kualitas air bersih belum memenuhi baku mutu pada parameter mikrobiologi, sehingga diperlukan upaya perbaikan sanitasi dan pengelolaan sumber air untuk menjamin keamanan air yang digunakan di lingkungan sekolah.

Berdasarkan hasil kegiatan pemantauan kualitas air bersih pada enam sekolah di wilayah kerja Puskesmas

Astanagarib, seluruh sampel air (100%) terdeteksi mengandung bakteri *Escherichia coli* dengan jumlah yang bervariasi pada setiap sekolah. Selain itu, sebagian sarana air bersih masih belum memenuhi persyaratan konstruksi dan sanitasi, sehingga berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologis. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kualitas air yang digunakan untuk keperluan higiene, pencucian peralatan, dan kegiatan sanitasi di lingkungan sekolah belum memenuhi standar kesehatan lingkungan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Keberadaan *E. coli* merupakan indikator pencemaran fekal yang mengindikasikan bahwa air telah terkontaminasi limbah domestik dan berpotensi menyebabkan berbagai penyakit berbasis air [12]. Oleh karena itu, air yang terkontaminasi *E. coli* tidak layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, terutama di lingkungan sekolah yang melibatkan anak-anak sebagai kelompok yang lebih rentan terhadap penyakit infeksi [13]. Hasil ini sejalan dengan laporan sebelumnya bahwa 60% sumber air bersih mengalami pencemaran akibat jarak jamban atau *septic tank* yang kurang dari 10 meter terhadap sumber air, sedangkan 40% sumber air terbukti terkontaminasi bakteri *E. coli* [14].

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa seluruh sampel air sumur gali terkontaminasi *Escherichia coli* dan sebagian sarana air bersih belum memenuhi persyaratan konstruksi maupun sanitasi. Temuan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kualitas air tanah dipengaruhi oleh kondisi konstruksi sumur, sanitasi lingkungan, serta kedekatan sumber air dengan sumber pencemar, seperti jamban dan *septic tank* [15]. Penelitian mengenai kualitas mikrobiologis air sumur gali juga melaporkan bahwa kontaminasi *E. coli* umumnya terjadi akibat jarak sumur yang tidak memenuhi persyaratan, ketiadaan lantai kedap air, serta kurangnya pemeliharaan konstruksi sumur [8]. Selain itu, sanitasi lingkungan yang buruk dan tidak tersedianya perlindungan yang memadai pada area sekitar sumur dapat meningkatkan risiko masuknya bakteri patogen ke dalam air tanah [16]. Oleh karena itu, peran tenaga kesehatan perlu dioptimalkan melalui kegiatan edukasi, pembinaan, dan pemantauan sanitasi secara berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas sarana air bersih dan mencegah risiko penyakit yang ditularkan melalui air [17].

Temuan pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kualitas mikrobiologis air sumur gali dipengaruhi oleh kondisi konstruksi dan sanitasi sumber air. Pada beberapa sekolah masih ditemukan sumur yang tidak memiliki penutup kedap air, dinding sumur mengalami kerusakan atau retakan, sehingga memungkinkan air permukaan yang telah terkontaminasi

masuk ke dalam sumur tanpa melalui proses filtrasi alami [18]. Selain itu, sebagian besar sumur memiliki jarak kurang dari 10 meter terhadap jamban, sehingga belum memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan. Padahal, pedoman kesehatan menetapkan bahwa jarak minimal antara sumur gali dan jamban adalah ≥ 10 meter untuk mengurangi risiko perembesan limbah domestik ke dalam air tanah dangkal. Kondisi tersebut meningkatkan peluang masuknya bakteri, termasuk *Escherichia coli*, ke dalam akuifer dangkal yang menjadi sumber air sumur gali. Penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa sumur dengan jarak kurang dari 10 meter dari jamban memiliki konsentrasi *E. coli* yang lebih tinggi dibandingkan sumur yang memenuhi jarak aman, sehingga jarak sumur terhadap sumber pencemar merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kualitas mikrobiologis air sumur gali [19].

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sebagian besar sampel air memenuhi parameter fisik dan kimia, ditandai dengan kondisi air yang jernih, tidak berbau, serta memiliki nilai pH dalam kisaran yang dipersyaratkan. Namun, parameter fisik dan kimia saja tidak cukup untuk menentukan kelayakan air karena tidak dapat menggambarkan kualitas mikrobiologis secara menyeluruh [20]. Mikroorganisme patogen, seperti *Escherichia coli*, bakteri koliform, *Salmonella*, dan bakteri penyebab penyakit berbasis air lainnya, tidak dapat dideteksi secara visual sehingga diperlukan pemeriksaan mikrobiologis [21]. Meskipun secara fisik air tampak memenuhi persyaratan, hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa seluruh sampel masih terkontaminasi *E. coli*. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa kontaminasi bakteri koliform tetap dapat ditemukan pada air sumur dengan karakteristik fisik yang baik, terutama pada lingkungan dengan kondisi sanitasi yang belum memadai [22].

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian sumur masih memiliki konstruksi yang belum memenuhi persyaratan sanitasi, seperti tidak dilengkapi penutup kedap air, dinding sumur mengalami kerusakan, dan lantai sumur tidak kedap sehingga memungkinkan masuknya air permukaan ke dalam sumur. Selain itu, genangan air di sekitar sumur serta sistem pembuangan limbah yang belum tertata dengan baik berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologis. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa sumur gali dengan konstruksi yang tidak memenuhi standar dan kondisi sanitasi lingkungan yang kurang baik memiliki risiko kontaminasi bakteriologis yang lebih tinggi dibandingkan sumur yang dibangun sesuai persyaratan kesehatan [23].

Kondisi sumur gali di sekolah menunjukkan risiko tinggi terhadap kontaminasi bakteriologis, sehingga berpotensi

membahayakan kesehatan warga sekolah karena air tersebut digunakan untuk mencuci tangan, bersuci, dan berbagai aktivitas sanitasi sehari-hari. Keberadaan *Escherichia coli* pada seluruh sampel menunjukkan bahwa kualitas air belum memenuhi persyaratan kesehatan sehingga tidak layak digunakan untuk keperluan higiene dan sanitasi. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan melalui penyesuaian jarak sumur dengan *septic tank* sesuai standar kesehatan (≥ 10 m), peningkatan kualitas konstruksi sumur, pemasangan penutup kedap air, penataan sistem pembuangan limbah, serta pelaksanaan pemantauan kualitas air secara berkala. Implementasi berbagai upaya tersebut diharapkan dapat menurunkan risiko kontaminasi *E. coli* dan meningkatkan kualitas kesehatan lingkungan sekolah.

KESIMPULAN

Sumber air bersih yang digunakan di sekolah masih menghadapi permasalahan sanitasi, terutama terkait konstruksi sumur dan jaraknya terhadap sumber pencemar. Meskipun sebagian besar parameter fisik dan kimia telah memenuhi persyaratan kesehatan, kualitas mikrobiologis air belum memenuhi baku mutu karena masih ditemukan kontaminasi *E. coli*. Temuan ini menunjukkan bahwa air sumur gali yang digunakan di sekolah belum sepenuhnya aman untuk keperluan higiene dan sanitasi, sehingga diperlukan perbaikan sarana air bersih, pengelolaan sanitasi lingkungan, dan pemantauan kualitas air secara berkala untuk menjamin keamanan air serta mendukung terciptanya lingkungan sekolah yang sehat.

REKOMENDASI

Bagi Puskesmas disarankan: menyusun program intervensi lanjutan seperti klorinasi massal, pendampingan perbaikan konstruksi sumur, dan standar operasional pembersihan bak penampungan air, mendorong program perbaikan sanitasi sumur gali melalui kolaborasi lintas sektor (kelurahan, dinas pendidikan, komite sekolah), memberikan penyuluhan dan pembinaan kepada pihak sekolah mengenai sanitasi dasar, cara perawatan sumur, serta bahaya kontaminasi *E. Coli*, dan melakukan pemantauan kualitas air secara berkala, khususnya pada parameter mikrobiologi di sekolah-sekolah binaan.

Bagi pihak sekolah disarankan: melakukan perbaikan konstruksi sumur, termasuk memperjauh jarak sumur dari jamban hingga memenuhi standar minimal ≥ 10 meter, memasang penutup sumur yang kedap air, memperbaiki dinding sumur, serta membuat lantai kedap air untuk mencegah rembesan pencemar, dan melaksanakan pembersihan dan desinfeksi (klorinasi) sumur secara rutin minimal 2 kali dalam setahun atau ketika terjadi perubahan kualitas air.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada STIKes Cirebon yang telah memfasilitasi kegiatan dan seluruh Mahasiswa STIKes Cirebon yang terlibat di lapangan. Terimakasih juga disampaikan kepada Dinas Kesehatan Kota Cirebon, Puskesmas Atanagarib Wilayah Kota Cirebon yang telah memberikan akses perijinan kegiatan. Terimakasih secara khusus disampaikan kepada seluruh sekolah yang telah menerima dan sangat membantu kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- [1] Hargono A, Waloejo C, Pandin MP, Choirunnisa Z. Penyuluhan Pengolahan Sanitasi Air Bersih untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Desa Mengare, Gresik. *Abimanyu: J. Community Engagem.* 2022; 3(1): 1-10. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/abimanyu/article/view/15407>.
- [2] Rachman, Ranno Marlany, Triyantini Sundi, and Ahmad Saputra Sukarman. Analisis kebutuhan jaringan distribusi air bersih di Desa Laroonaha menggunakan software EPANET 2.0. *Jurnal SemanTIK.* 2020; 6(1): 49-60. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/semantik/article/view/11309>.
- [3] Akhmaddhian S, Rifai IJ, Supartono T, Agustian AG, Hermansyah D, Royvaldo R. Sosialisasi dan Pelatihan Pengelolaan Air Bersih di Pondok Pesantren Binaul Ummah Kuningan. *EJPM.* 2023; 6(03): 256-61. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/empowerment/article/view/8764>.
- [4] Azni IN, Hasibuan HS, Kusnopranto H. Analisis Kualitas dan Kuantitas Air Bersih di Pulau Kelapa, Kepulauan Seribu. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.* 2025; 24(1): 28-36. <https://doi.org/10.14710/jkli.65017>.
- [5] Puskesmas Atanagarib, Profil Puskesmas Astanagarib Kota Cirebon, 2025.
- [6] Syamsudin, S., Rostina Rostina, and Usthum Al'Arif Billah. Analisis Kualitas Air Sumur di RW 05 Kelurahan Banta-bantaeng Kota Makassar. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat* 25.2 (2025): 324-329. <https://doi.org/10.32382/sulo.v25i2.1776>.
- [7] Munthe SA, Veronika Sinaga LR, Manurung J, Ningrum MM. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kandungan Bakteri *E. Coli* Pada Sumur Gali Di Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu. *Tekesnos.* 2021; 3(2): 1-11. <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/tekesnos/article/view/2286>.
- [8] Achmad BK, Jayadipraja EA, Sunarsih S, Hubungan Sistem Pengelolaan (Konstruksi) Air Limbah Tangki Septik dengan Kandungan *Escherichia coli* terhadap Kualitas Air Sumur Gali. *J. Keperawatan dan Kesehat. Masy. Cendekia Utama,* 2020; 9(1): 24-36. <https://jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/stikes/article/view/512>.
- [9] Syafarida UY, Jati DR, Sulastri A. Analisis Hubungan

- Konstruksi Sumur Gali dan Sanitasi Lingkungan Terhadap Jumlah Bakteri Coliform Dalam Air Sumur Gali (Studi Kasus: Desa PAL IX, Kecamatan Sungai Kakap). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2022; 20(3): 437-444. <https://doi.org/10.14710/jil.20.3.437-444>.
- [10] Beko R. pengolahan makanan(tpm) di wilayah kerja balai besar kekarantina kesehatan surabaya wilayah kerja gresik. *MHJEH*. 2025; 5(1): 14-8. <http://mhjeh.widyagamahusada.ac.id/index.php/mhjeh/article/view/57>.
- [11] Nainggolan H, Iriyanto S. M., Matdoan M. I., Manullang E.V, Abu M.R. Edukasi dan Aksi Lingkungan untuk Meningkatkan Kesadaran Sanitasi dan Air Minum Aman pada Masyarakat Kelurahan Sentani Kota, *J. Med. Med.*, vol. 2026; 5(1): 463-470. <https://jmedika.com/index.php/medika/article/view/467>.
- [12] Haumahu J.P., Soplanit R, Liubana S. Sosialisasi Kandungan E-Coli Dan Total Koliform di Air Minum Masyarakat di Desa Wayame Kota Ambon. *J. Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*. 2026; 1(3): 325-336. <https://jurnal.samudrailmu.com/index.php/jupikmas/article/view/133>.
- [13] Widiyanti B. L. Studi Kandungan Bakteri E.Coli pada Airtanah (Confined Aquifer) di Permukiman Padat Penduduk Desa Dasan Lekong, Kecamatan Sukamulia. *Geodika J. Kaji. Ilmu dan Pendidik. Geogr.* 2019; 3(1): 1-12. <https://doi.org/10.29408/geodika.v3i1.1471>.
- [14] Herawati C, Rohayani R. Pemeriksaan Kualitas Air Bersih dan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli pada Sarana Air Bersih (SAB), *Dimasejati J. Pengabd. Kpd. Masy.*, 2023; 5(2): 61-71, <https://doi.org/10.70095/dimasejati.v5i2.14989>.
- [15] Dangiran HL, Dharmawan Y. Analisis Spasial Kejadian Diare dengan Keberadaan Sumur Gali di Kelurahan Jabungan Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2020; 19(1): 68-75. <https://doi.org/10.14710/jkli.19.1.68-75>.
- [16] Husin H, Wais Al Qorni R, Sarkawi S, Ramon A, Kosvianti E. Hubungan Jarak Dan Sanitasi Kandang Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Air Sumur Di Desa Bangkahan Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu . *Avicenna*. 2023; 17(3): 212-225. <https://jurnal.umb.ac.id/index.php/avicena/article/view/4323>
- [17] Herawati C, Endayani H, Indragiri S, et al. Sanitary Hygiene and Behavior of Food Handlers in the Presence of *Escherichia coli* Bacteria. *J Pure Appl Microbiol*. 2023;17(4):2098-2103. <https://doi.org/10.22207/JPAM.17.4.05>.
- [18] Suni Y, Fallo G, Blegur WA. Analisis Kualitas Air Sumur Gali Di Kelurahan Maubeli Kota Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara. *J. Sci.Bio*. 2024; 5(1): 31-8. <https://doi.org/10.32938/jsb/vol5i1pp31-38>.
- [19] Kinasih NS, Budiono Z, Suparmin S. Hubungan antara Konstruksi Sumur Gali dan Jarak Sumber Pencemar dengan Kandungan Escherichia coli pada Sumur Gali Desa Pliken, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas Tahun 2022. *Buletin Kesling Mas*. 2023;4 2(2): 70-76. <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v4i2.9760>.
- [20] Sartika M, Tosepu R, Zainuddin A, Jafriati J, Karimuna SR, Azim LOL. Analisis Kualitas Air Minum Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimiawi di Desa Dongkala Kecamatan Pasarwajo Kabupaten Buton Tahun 2024. *JKKM*. 2026; 5(2): 225-32. <https://doi.org/10.37887/jkkm.v5i2.1855>.
- [21] Zikra W, Amir A, Putra AE. Identifikasi Bakteri Escherichia coli (E.coli) pada Air Minum di Rumah Makan dan Cafe di Kelurahan Jati serta Jati Baru Kota Padang. *J. Kesehat. Andalas*. 2018; 7(2): 212-216. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i2.804>.
- [22] Anggun Sarttika Erinza, Ardi Mustakim. Evaluasi Kelayakan Air Sumur Di Kawasan Candi Muaro Jambi Berdasarkan Parameter Lingkungan Dan Kesehatan. *Polygon*. 2025; 3(5): 36-49. <https://doi.org/10.62383/polygon.v3i5.750>.
- [23] Arizki EPF, Simbolon VA, Daswito R. Kajian kualitas air dan kondisi sanitasi sumur gali di Lingkungan Permukiman Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang. *TROPHICO*. 2025; 5(1): 46-51. <https://doi.org/10.32734/trophico.v5i1.20685>.